

42305

Salud, enfermedad y muerte de los niños en América Latina

Mark Farren, Alfredo E. Lattes
y Jane MacDonald (compiladores)



Clacso
IDRC

El conjunto de documentos presentados en este volumen se refieren a una gran diversidad de factores empíricos y conceptuales involucrados en el estudio de los niveles diferenciales y tendencias de la salud y la mortalidad perinatal e infantil y sus múltiples determinantes biomédicos y socioeconómicos. De esta manera se espera lograr una serie de objetivos, tales como: guiar la selección del enfoque metodológico en las futuras investigaciones; promover el desarrollo y la operacionalización de marcos conceptuales pertinentes; identificar prioridades para la futura investigación y aumentar su pertinencia política; y, por extensión, contribuir a la efectiva formulación e implementación de políticas destinadas a mejorar la salud de los niños de América Latina.

Sus autores son: D. Oya Sawyer,
R. E. Fernández Castilla,
M. del C. Troncoso, F. C. Barros,
C. G. Victora, P. G. Smith, E. Calvo,
E. Abeyá, A. Masautis, N. Gnazzo,
I. Steinel, M. Balocchi, E. Sosa,
S. González, R. Tassara,
J. L. Bobadilla, G. López de Romaña,
H. Creed de Kanashiro, R. del Aguila,
R. E. Black, K. H. Brown, N. Bravo,
O. Grados Bazalar, J. Espinoza,
M. Araya, I. Pacheco, G. Figueroa,
E. Spencer, O. Brunser, B. Lesevic,
C. Bardalez, E. Taucher, S. Schkolnik,
G. Bidegain Greising, M. A. Irigoyen,
J. Cordido, J. L. Somoza,
J. M. Guzmán, M. Orellana, A. Palloni
y A. E. Lattes, M. Farren,
J. MacDonald (compiladores).

COMMUNICATIONS DIVISION

3-N-89-3914-06

\$14,760

300 copies

**Salud, enfermedad y muerte
de los niños
en América Latina**

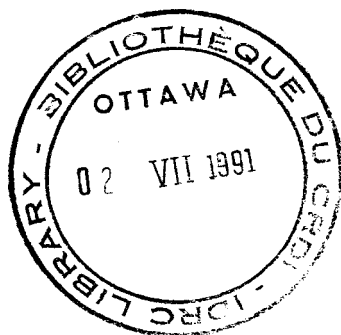
Programa de Publicaciones
Biblioteca de Ciencias Sociales
Directora: Cristina Micieli
Secretaria: Patricia Feliu

ISBN 950-9231-33-0

Ilustración de tapa: Viviana Barietta
Diseño gráfico: Beatriz Burecovich
Corrección: Luciana Daelli
Composición y Armado: Taller del Sur
Impresión: La Técnica Impresora
Primera edición: septiembre de 1989
Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723
Copyright de todas las ediciones en español por
Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - **Clacso**

42305
IDRC-LIB

Alfredo E. Lattes, Mark Farren y Jane MacDonald
(compiladores)



Salud, enfermedad y muerte de los niños en América Latina

ARCHIV
MACDON
no. 3

clacso
Consejo
Latinoamericano
de Ciencias
Sociales

IDRC
International
Development
Research
Centre

Este libro ha sido financiado con
fondos del International
Development Research Centre (IDRC),
Ottawa, Canadá

Prefacio

Durante la semana del 25 al 29 de noviembre de 1985, en Buenos Aires, el Centro de Estudios de Población (CENEP) de Argentina, en colaboración con las Divisiones de Ciencias de la Salud y de Ciencias Sociales del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá realizó un taller sobre el tema "Salud y Mortalidad Perinatal e Infantil en Latinoamérica". Esta reunión también fue auspiciada por el Ministerio de Salud y Acción Social de la Argentina. El objetivo general del Taller fue promover la discusión y evaluación crítica del estado actual de las metodologías utilizadas en América Latina para estudiar la salud y mortalidad perinatal e infantil y sus determinantes biomédicos y socioeconómicos. Para las instituciones organizadoras esta actividad representó un primer esfuerzo, a nivel latinoamericano, de reunir a investigadores de las distintas —y frecuentemente segmentadas— disciplinas especializadas en el estudio del tema en cuestión.

Los 43 participantes al Taller de Buenos Aires provenían de todas las regiones de América Latina.* La mayor parte de estos investigadores habían contado con el apoyo del CIID para la realización de sus recientes trabajos. Cada investigador presentó al Taller un resumen de su in-

* Véase la lista de participantes en el Anexo.

vestigación en curso, poniendo énfasis tanto en las ventajas como en las limitaciones de las metodologías utilizadas. Durante los dos años siguientes al Taller los documentos fueron revisados por sus autores y preparados para su publicación.

El conjunto de documentos presentados se refiere a una gran diversidad de factores empíricos y conceptuales involucrados en el estudio de los niveles, diferenciales y tendencias de la salud y la mortalidad perinatal e infantil, y sus múltiples determinantes biomédicos y socioeconómicos. De esta manera se espera lograr una serie de objetivos, tales como: guiar la selección del enfoque metodológico en las futuras investigaciones; promover el desarrollo y la operacionalización de marcos conceptuales pertinentes; identificar prioridades para la futura investigación y aumentar su pertinencia política; y, por extensión, contribuir a la efectiva formulación e implementación de políticas destinadas a mejorar la salud de los niños de América Latina.

La publicación de este libro es el resultado de una larga y fructífera colaboración entre el CENEP y las Divisiones de Ciencias Sociales y de Ciencias de la Salud del CIID, a la que se asocian también el Programa de Publicaciones de la Secretaría Ejecutiva del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO) y la División de Comunicaciones del CIID. Los compiladores agradecen muy especialmente a los autores de los artículos incluidos por su cooperación y esfuerzo desinteresado, a los evaluadores anónimos externos y a los muchos colaboradores del CIID, del CENEP y de CLACSO que, como siempre, brindan lo mejor de sí mismos para apoyar esta clase de empresas.

Alfredo E. Lattes
CENEP

Mark Farren
CIID-Ciencias Sociales

Jane MacDonald
CIID-Ciencias de la Salud

mayo de 1989

Introducción

I Introducción

Alfredo E. Lottes*

Los quince artículos reunidos en este libro constituyen una suerte de muestra de la investigación actual sobre la salud, la enfermedad y la muerte de los niños en América Latina; su diversidad es una de las características más notorias del conjunto. Los trabajos fueron realizados por investigadores que provienen de distintas disciplinas científicas, que trabajan en diferentes contextos institucionales y que poseen experiencias diversas. El amplio espectro de los aportes, intencionalmente buscado, apunta a incrementar y mejorar el diálogo entre los profesionales de los dos grandes campos científicos que lidian con los problemas de la sobrevivencia infantil: las ciencias sociales y las ciencias biomédicas, pues, como Mosley (1984) destacara, la mayoría de los estudios realizados en los países en desarrollo sobre la mortalidad en la niñez son llevados a cabo por científicos sociales o biomédicos, que trabajan constreñidos por la perspectiva de sus disciplinas y prestan muy poca atención a las interrelaciones biosociales.

Dentro de una amplia gama de problemas, los artículos incluidos exponen y discuten diversas técnicas y métodos de investigación y análisis porque este es el objetivo principal, pero también presentan resultados

* Centro de Estudios de Población - CENEP, Buenos Aires, Argentina.

que, tras su evaluación, se irán incorporando al conocimiento disponible sobre la salud, la enfermedad y la muerte de los niños en América Latina. Sin embargo, en la interpretación de los resultados y las conclusiones se debe tomar en cuenta que la mayoría de los artículos tienen cobertura geográfica limitada o se refieren a contextos socioeconómicos específicos.

A modo de referencia general, en el primer punto de esta introducción se incluye una breve descripción de los niveles y tendencias recientes de la mortalidad infantil y de la de los menores de cinco años en el mundo, sus regiones y, sobre todo, en América Latina. En el segundo punto se resume el contenido de los distintos artículos del libro.

Niveles y tendencias recientes de la mortalidad infantil y de los menores de cinco años

Hace ya mucho tiempo que lograr que disminuya la mortalidad infantil y de la niñez¹ constituye un problema de la investigación científica y un objetivo de muchas acciones, programas y políticas de gobiernos, instituciones privadas y organismos internacionales. Pero si bien esta preocupación estuvo presente en la mayoría de las sociedades y a lo largo del tiempo, nunca había recibido tanta atención como en las décadas recientes. Aunque sea difícil de documentar hoy se puede sostener que, en los últimos decenios, los esfuerzos y recursos dedicados a reducir la mortalidad de los niños fueron considerablemente mayores que en cualquier otro período, tanto en relación con la investigación científica y el desarrollo tecnológico como con la gestión y acción de múltiples instituciones.² Aceptada esta afirmación surge de inmediato la pregunta:

¹ Se define como mortalidad infantil a la que ocurre durante el primer año de vida. La mortalidad de la niñez no tiene una definición uniforme, aunque generalmente se considera como tal a la que ocurre en las edades 1-4, criterio que aquí empleamos, así como el indicador "mortalidad de menores de cinco años", que incluye a las dos edades anteriores, o sea, entre el nacimiento y el quinto cumpleaños.

² Estas múltiples acciones abarcan a toda la comunidad de agencias donantes, internacionales, gubernamentales y privadas, entre las que puede mencionarse, a título de ejemplo, la estrategia desarrollada por UNICEF, que incluyó el seguimiento y control del crecimiento de los niños, la terapia de rehidratación oral para las diarreas, el amamantamiento, las campañas de inmunización, el suplemento a la alimentación y la planificación familiar. Una acción que intenta producir una "revolución en la sobrevivencia de los niños" (UNICEF, 1984).

CUADRO 1

Mortalidad infantil y mortalidad de los menores de 5 años, de la población mundial total, grandes regiones geográficas y países de América Latina, 1950-1955 y 1980-1985.

POBLACION	Mortalidad infantil			Mortalidad menores de 5 años		
	Quinq. '50-55	Quinq. '80-85	Reduc. porcent.	Quinq. '50-55	Quinq. '80-85	Reduc. porcent.
Total mundial	156	78	50	240	118	51
Regiones más desarrolladas	56	16	71	73	19	74
Regiones menos desarrolladas	180	88	51	281	134	52
Europa	62	15	76	77	17	78
Oceanía	67	31	54	96	40	58
URSS	73	25	66	102	31	70
Norte América	29	11	62	34	13	62
Africa	192	113	41	322	182	43
América Latina	125	63	50	189	88	53
Asia	181	83	54	278	124	55
Argentina	64	36	44	84	48	43
Bolivia	176	124	30	304	197	35
Brasil	135	71	47	187	96	49
Colombia	123	50	59	189	75	60
Costa Rica	94	20	79	145	35	76
Cuba	82	17	79	117	20	83
Chile	126	23	82	162	52	68
Ecuador	140	70	50	207	96	54
El Salvador	175	70	60	253	114	55
Guatemala	141	70	50	239	139	42
Haití	220	128	42	328	189	42
Honduras	169	82	51	275	147	47
México	114	53	54	193	87	55
Nicaragua	167	76	54	251	140	44
Panamá	93	26	72	136	47	65
Paraguay	106	45	58	163	67	59
Perú	159	99	38	268	143	47
Rep. Dominicana	149	75	50	250	94	62
Uruguay	57	30	47	64	49	23
Venezuela	106	39	63	148	47	68

Fuente: Naciones Unidas, *Mortality of children under age 5. World Estimates and Projections, 1950-2025*, ST/ESA/SER.A/105, Nueva York, 1988.

Quinq. '50-55 / '80-85: Quinquenios 1950-55 / 1980-85.

Reduc. porcent.: Reducción porcentual.

¿tuvieron éxito las acciones emprendidas para reducir la mortalidad infantil de la niñez?

Una mirada global al cambio del nivel de la tasa de mortalidad infantil de la población del mundo indica que, a lo largo de los últimos treinta años, su valor se redujo en un 50 por ciento. Como se aprecia en el cuadro 1, la tasa para el mundo se redujo de 156 a 78 muertos por mil nacidos vivos entre los quinquenios 1950-1955 y 1980-1985. Cualquiera sea el punto de vista desde el cual se analice este logro es imposible dejar de reconocer que fue absolutamente excepcional. Desde una perspectiva histórica, por ejemplo, basta señalar que en tres décadas se logró una reducción similar a la que antes había demandado siglos.

Pero si se desglosa en dos grandes grupos de países, los más y los menos desarrollados, se observa que el descenso de la mortalidad infantil en unos y otros fue muy desigual. Mientras que los países más desarrollados disminuyeron su nivel en un 71 por ciento, los menos desarrollados lo hicieron en un 51 por ciento (cuadro 1). Por esta diferencia en el ritmo de control de la mortalidad infantil la distancia relativa que los separa es considerablemente mayor en el período 1980-1985 que la que existía en el momento inicial de la observación. Efectivamente, en el quinquenio 1950-1955 el nivel de la mortalidad infantil de las naciones menos desarrolladas era 3,2 veces mayor que el de las más desarrolladas y treinta años después esta relación se incrementa a 5,5 veces. Sintetizando, el extraordinario avance que se produjo en el control de la mortalidad infantil de la población mundial durante las tres últimas décadas presenta una característica que opaca este proceso y clama por la preocupación y mayor atención de estudiosos y políticos: el significativo incremento de la desigualdad entre los niveles del mundo en desarrollo y del mundo desarrollado.

Por otra parte, cabe advertir que ambos subconjuntos de naciones distan mucho de ser homogéneos. Como se documenta en Naciones Unidas (1987), en el caso de los países desarrollados la variación de niveles para el quinquenio 1980-1985 va desde los valores más bajos del mundo —6 por mil en Finlandia, Islandia y Japón— a niveles de 30 y 46 por mil en Yugoslavia y Albania, respectivamente. Para el mismo quinquenio, y tanto en los niveles de mortalidad infantil como en su evolución a través del tiempo, las desigualdades comprobadas en el grupo de los países en desarrollo son inmensas: desde niveles bajos y moderadamente bajos, que oscilan entre 10 y 17 por mil (Singapur, Hong Kong, Barbados, Israel y Cuba), a niveles altísimos de 174-194 por mil (Gambia, Mali y Afganistán).

Al observar en el cuadro 1 los niveles de mortalidad infantil de los tres subconjuntos continentales, África, América Latina y Asia, se aprecian marcadas diferencias entre ellos. En 1950-1955 los promedios regionales de la mortalidad infantil eran 192 en África, 181 en Asia y 121 en América Latina, o sea, una relación de 1,6 entre el nivel más alto (África) y el más bajo (América Latina). Treinta años después, en 1980-1985, esos promedios continentales habían disminuido a 113 en África, 83 en Asia y 63 en América Latina, siendo entonces la relación entre el valor de África y América Latina de 1,8. En otras palabras, los valores promedio de los tres continentes disminuyeron entre 1950-1955 y 1980-1985, pero las diferencias entre África y América Latina —los valores extremos— aumentaron. En cuanto a las tasas continentales de mortalidad infantil sobresale el caso de Asia con una disminución de 54 por ciento lograda, principalmente, por la extraordinaria reducción de la mortalidad infantil en China, que pasó de 195 por mil en 1950-1955 a 39 por mil en 1980-1985 (80 por ciento) (Naciones Unidas, 1987).

Aunque América Latina es el continente con menor mortalidad infantil dentro del mundo en desarrollo, aún presenta una enorme distancia respecto de las regiones más desarrolladas: en 1980-1985, su nivel es 294 por ciento más alto que el de aquéllas. Por otro lado, los países que integran América Latina presentan, a su vez, situaciones muy dispares entre sí. En 1980-1985 los niveles de Haití (128 por mil) y Bolivia (124 por mil) multiplican más de siete veces el nivel de Cuba (17 por mil). El distinto ritmo con que disminuyó la mortalidad infantil en los países de América Latina produjo un mayor distanciamiento relativo entre los de mayor y menor mortalidad. Por ejemplo Bolivia, uno de los dos países con más alta mortalidad en 1980-1985, había reducido en un 30 por ciento su nivel de 1950-1955, mientras que los tres países de menor mortalidad, Chile, Cuba y Costa Rica, lo hicieron en alrededor del 80 por ciento. Como consecuencia de esto, la mayor diferencia relativa aumentó de 3,9 (Haití y Uruguay en 1950-1955) a 7,5 (Haití y Cuba en 1980-1985). Lo positivo que fue, tanto la impresionante ganancia regional como que todos los países disminuyeran su nivel en estas tres décadas, contrasta, lamentablemente, con la creciente desigualdad entre los países.

La tasa de mortalidad infantil ha sido tradicionalmente utilizada como indicador de salud, de nivel de vida e, incluso, como indicador del grado de desarrollo económico y social alcanzado por una población. En años recientes, un mayor conocimiento de las limitaciones de esta medida llevó a complementarla con otras, más robustas, como la mortalidad

de la niñez y la mortalidad de los menores de cinco años. Por otro lado, cuando se trata de tener indicadores que permitan describir o evaluar el estado de salud y el nivel de vida de una población se recurre a otros entre los que figuran: estado nutricional, frecuencia de enfermedades, prestaciones de atención de la salud, presencia de agua potable, e indicadores sociales y económicos comunes, como analfabetismo y condiciones de vivienda. En la actualidad, la utilización de la tasa de mortalidad infantil como un indicador del grado de desarrollo económico adopta mucha cautela, pues se ha verificado empíricamente que, a pesar de un deterioro o estancamiento de la situación económica y social de algunos países, la mortalidad infantil continuó descendiendo. En estos casos, las reducciones de la mortalidad infantil se relacionan con factores³ que no implican grandes cambios en las condiciones de vida de la población en su conjunto.

Por lo señalado anteriormente y porque los niveles y las tendencias de la mortalidad según edades de los niños así como según sus causas de muerte son muy diferentes entre los países, en el cuadro 1 se incluyó, además de la mortalidad infantil (${}_1q_0$), la mortalidad de los menores de cinco años (${}_5q_0$) para 1950-1955 y 1980-1985. Una rápida recorrida de los valores para esta última medida permite observar que, en el quinquenio 1980-1985, en las regiones más desarrolladas sobrevivieron más allá de los cinco años de edad 981 niños por cada 1.000 nacidos vivos, mientras que en las regiones menos desarrolladas ese número fue 866, o sea que, sobre un mismo número de nacimientos, por cada niño que muere en el primer caso mueren siete en el segundo.

Considerando los cambios de nivel ocurridos en la mortalidad de los menores de cinco años en el período bajo análisis puede apreciarse el nítido aumento de las diferencias entre las regiones más y menos desarrolladas: de una relación de 3,9 en 1950-1955 se pasó a 7,1 en 1980-1985. Este aumento de la desigualdad entre ambos conjuntos es bastante mayor que el señalado anteriormente para la mortalidad infantil. En todas las poblaciones incluidas en el cuadro 1 las ganancias logradas en el control de la mortalidad de menores de cinco años fueron mayores que las que se lograron entre los menores de un año, lo que significa que el mayor avance de este período fue para las edades 1-4, la denominada mortalidad en la niñez.

³ Sobre factores determinantes del descenso de la mortalidad infantil véase, en este libro, el artículo de E. Taucher.

Por la combinación de la desigual mortalidad y el volumen tan diferente de nacimientos de ambos subconjuntos de países se produce una extraordinaria concentración de las muertes de menores de cinco años en los países en desarrollo. Esta concentración alcanzó al 98 por ciento de las muertes y significó, en los años 1980-1985, un promedio anual de 14,7 millones de muertes, sobre un total para el mundo de aproximadamente 15 millones (Naciones Unidas, 1987).

Entre los países de América Latina las diferencias de mortalidad son sencillamente brutales: a igual número de nacimientos por cada niño menor de cinco años que muere en Cuba mueren diez en Bolivia, nueve en Haití y siete en Honduras, Nicaragua, Guatemala y Perú. En este contexto, desagregado a nivel de países, las ganancias obtenidas en el control de la mortalidad de la niñez son notablemente mayores que las obtenidas en la mortalidad infantil (véase cuadro 1). Como las mejoras por países fueron muy diferentes, la distancia entre ellos aumentó bastante. En general, los países con niveles más altos tuvieron menores avances y, en consecuencia, su posición relativa se ha deteriorado. Así, por ejemplo, la distancia entre Cuba y Bolivia pasó de 2,6 en 1950-1955 a 9,9 en 1980-1985.

Junto con la extraordinaria pero desigual reducción de los niveles de la mortalidad infantil y de la niñez en el mundo y en América Latina se produjo un cambio en la investigación y en la percepción de estos fenómenos. Hacia el comienzo del período analizado la investigación de estos problemas era muy escasa y dentro del campo de los estudios de población las variables que más atraían la atención eran la fecundidad, con su *baby-boom* de la postguerra, y las migraciones internacionales, que alcanzaron volúmenes muy importantes en esos años. Hacia fines de la década del sesenta y principios de la del setenta la investigación en el campo de la mortalidad se incrementa bastante. Se presta mucha más atención a las limitaciones que imponen las distintas fuentes de datos y se inicia un importante desarrollo de técnicas de medición indirecta. Desde mediados de los setenta hasta el presente se produce un notable avance en la medición de estos fenómenos, tanto para poblaciones globales como para subpoblaciones discriminadas por distintas características demográficas, sociales y económicas.

Queda claro que en este breve análisis sobre los cambios de la mortalidad infantil y la mortalidad de los menores de cinco años sólo se atendió a una parte de las preocupaciones que recorren este libro, que incluye, también, trabajos sobre las condiciones de salud y morbilidad. Por

ello se recuerda lo que tantas veces ha sido señalado: las reducciones en los niveles de la mortalidad no implican, necesariamente, mejoras en las condiciones de salud y en la frecuencia —e intensidad— de las enfermedades no letales o, como expresaran Gwatkin y Brandel (1981, prefacio), “Las medidas de mortalidad en sí mismas dicen muy poco acerca de cuán bien viven las personas. La calidad de la existencia de las personas es un aspecto que está mejor reflejado por otros indicadores relacionados con la salud, tales como las tasas de enfermedad y morbilidad”. Efectivamente, las deficiencias nutricionales y las enfermedades diarreicas y respiratorias son muy citadas como causas de muerte, pero muchos niños que las padecen y las sobreviven lo hacen debilitados y en condiciones de vida anormales.

Salud, enfermedad y muerte de los niños de América Latina

Alertando a los lectores de este libro Oya Sawyer y Fernández Castilla discuten, en el primero de los artículos, algunos de los problemas metodológicos que surgen en la estimación e interpretación de los indicadores, y especialmente en el análisis de los diferenciales y los determinantes de la mortalidad infantil y de la niñez. El trabajo recorre las fuentes de información básica relacionándolas con las formas de estimación de los niveles y tendencias de la mortalidad; luego trata problemas de naturaleza operacional e interpretativa que surgen al analizar diferenciales y determinantes de la mortalidad en relación con diversos tipos de medición. El artículo concluye llamando la atención sobre las cuestiones más importantes en cada alternativa de medición y formulando algunas recomendaciones a los productores y analistas de los datos. De esta manera los lectores podrán ubicar mejor lo que se hace frente a lo que se puede hacer.

En el segundo trabajo Troncoso expresa que para estudiar los determinantes del proceso “salud-enfermedad” es indispensable comprender la manera en que lo social se expresa en lo biológico. Conceptualizando el proceso “salud-enfermedad” como una expresión particular de lo social se analizan sus relaciones con los procesos sociales más generales, como la organización social y el proceso de reproducción social, y con los procesos propios del nivel individual que llevan al desarrollo, enfermedad o muerte de los seres. El trabajo, que presta primordial atención a los aspectos teóricos, pone de manifiesto una vez más la incidencia de

lo social sobre el desarrollo vital de los niños. Troncoso y sus colegas adoptaron, en su estudio realizado en la ciudad de Rosario (Argentina), un diseño cuasi experimental (seguimiento de una cohorte) para analizar el perfil de salud-enfermedad del niño en su primer año de vida en interacción con los cuidados maternos. Partieron de un original esquema de relaciones que arrancan desde la posición socioeconómica del jefe de familia, pasan por las condiciones familiares de vida y llegan a dos grandes componentes del proceso salud-enfermedad del niño: las conductas maternas y las condiciones biológicas del niño. El artículo incluye, además, evidencias empíricas sobre una serie de diferencias, producto de análisis bivariados, entre la posición socioeconómica y un amplio espectro de variables.

Barros y Victora también emplean, en una ciudad intermedia de Brasil, el análisis longitudinal "para evaluar la influencia que sobre la salud infantil tienen los factores perinatales, así como otras variables ambientales, biológicas, alimentarias y relativas a la utilización de los servicios de salud, dentro de un cuadro amplio y definido por la estructura social". Estos autores combinaron entrevistas a las madres, realizadas en hospitales, con exámenes de los recién nacidos y visitas domiciliarias. Junto a la presentación de la metodología empleada, viable pero de costo elevado, el trabajo ilustra tanto sobre su aplicación como sobre los principales problemas inherentes. Los autores identifican asimismo varios factores de riesgo de la mortalidad perinatal, fetal y neonatal temprana (baja estatura materna, insuficiente aumento de peso durante el embarazo, madres adolescentes o mayores de 35 años, historias de problemas perinatales, inasistencia a consultas prenatales) a la vez que constatan que los servicios de salud están preponderantemente dirigidos a las mujeres de bajo riesgo. Barros y Victora no sólo dimensionan las principales causas de muerte, sino que también aportan sugerencias útiles para la adopción de acciones preventivas.

Los hábitos en la alimentación de los niños y su relación con el riesgo de morir es el problema que abordan Victora y Smith en su artículo. Esta relación, que en términos generales está bastante aceptada, no posee, según documentan estos autores, mucha investigación empírica que la sostenga, aunque el trabajo incluye algunos resultados preliminares de mucho interés, como que los niños que fueron amamantados y que además recibieron leche de vaca o artificial fueron 3,5 veces más propensos a morir que aquéllos que sólo recibieron leche materna. El artículo se orienta a exponer y discutir el método "casos y controles" que

utiliza, contrastándolo con la metodología empleada en los dos artículos anteriormente citados.

Continuando con el análisis de problemas derivados de la desnutrición y la dieta inadecuada, Calvo y sus asociados analizaron la prevalencia de anemia en los niños de 9 a 24 meses del Gran Buenos Aires (Argentina), a la vez que evaluaron su estado nutricional, su dieta y los patrones alimentarios, con el objetivo de obtener información que posibilite proponer una intervención nutricional apropiada. El artículo documenta que se constató una prevalencia de anemia del 48 por ciento, principalmente por la deficiencia de hierro. Una proyección de los resultados indica que, a la fecha del estudio, 83.310 niños del Gran Buenos Aires padecen anemia, problema concreto que, como señalan los autores, justifica el diseño y la implementación de un programa sistemático de prevención.

La calidad de los servicios médicos es otro de los asuntos centrales en los problemas de salud de las poblaciones de las grandes ciudades latinoamericanas. Ante la necesidad de mejorar la atención perinatal ofrecida en 1984 en la Ciudad de México se realizó una investigación en 25 hospitales, divididos en tres esquemas de atención. En este trabajo, Bobadilla presenta resultados sobre las condiciones de salud perinatal y la calidad de la atención recibida en 32.701 nacimientos. El autor encuentra que la dotación de médicos en los servicios de obstetricia y su nivel de calificación profesional se relacionan estrechamente con la probabilidad de sobrevivencia de los niños en el período neonatal temprano; esta relación se mantuvo aun después de controlar las diferencias biológicas y sociales de las madres en los diferentes hospitales. Por otra parte se analiza la operación cesárea para ejemplificar las relaciones entre atención y mortalidad perinatal. De los hallazgos sobresale una tasa de nacimientos por cesárea del 27 por ciento y una asociación positiva entre esta operación y la mortalidad neonatal temprana. La relación no se explica por factores de riesgo y es probable que se deba a una deficiente atención neonatal de los nacidos por cesárea.

Romaña y sus colegas visitaron día por medio, desde el nacimiento hasta el primer cumpleaños, a ciento cincuenta y tres niños de uno de los denominados "pueblos jóvenes" de Lima (Perú), para analizar la incidencia en etiología y la severidad de la enfermedad diarreica y de otras infecciones. En el mismo grupo de niños se evalúa también, mensualmente, la ingesta cuantitativa de nutrientes, las prácticas familiares en la introducción de alimentos y su rol de transmisores de organismos entero-

patógenos junto a otros factores. Además, se sigue el crecimiento y el estado nutricional de los niños. Los resultados preliminares del estudio muestran una alta incidencia de diarrea (10 episodios anuales por niño) desde los primeros meses de vida, introducción muy temprana de suplementos a la lactancia materna, alta contaminación de los alimentos y del medio ambiente, y una disminución de la ganancia de peso y talla de los niños a partir del tercer mes de vida.

Por su lado, Espinoza y sus asociados caracterizan prospectivamente la epidemiología de la diarrea aguda en una cohorte de 259 niños menores de siete años que habitaban en la población Carlos Condell de la periferia de Santiago (Chile) y que luego se mudaron a otras viviendas con agua potable intradomiciliaria y adecuado sistema de disposición de excretas. El seguimiento de 184 niños permitió observar que, si bien la incidencia mensual promedio de diarrea disminuyó tras el cambio de vivienda, la misma se mantuvo constante en los tres años siguientes. Después del cambio de la vivienda la identificación de enteroparásitos disminuyó en los menores de dos años para luego volver a niveles incluso mayores que los iniciales. Este trabajo, como otros efectuados en poblaciones comparables, demuestra que la incidencia de infección asintomática varía con la edad. Mientras que la portación bacteriana es más frecuente en los menores de un año, la portación parasitaria es mayor entre preescolares y escolares. Algunas muestras, definidas como indicadores de contaminación del individuo y del medio ambiente, fueron altamente positivas, tanto antes como después del cambio de vivienda, agregándose que el estado nutricional de los niños fue satisfactorio en la mayoría de los casos y no se correlacionó con la aparición de diarrea.

Otra población periférica a una gran ciudad, el pueblo joven Villa El Salvador, en el sur de Lima (Perú), es objeto de una propuesta de investigación cuya finalidad central es identificar las causas sociales de la morbilidad infantil en sectores urbanos de bajos ingresos. Las variables que Lesevic y Bardales intentan explicar son: el estado nutricional, la incidencia e intensidad de la enfermedad diarreica aguda y la incidencia e intensidad de la infección respiratoria aguda. La investigación presta especial atención a los hábitos socio-culturales referidos a la alimentación, la crianza y los cuidados de la salud como condicionantes de la morbilidad en niños menores de dos años. La metodología se organiza en torno del seguimiento prospectivo de cuatro cohortes de niños; a través de ellas se pretende reconstruir los dos primeros años de vida. El estado de nutrición, la incidencia e intensidad de la enfermedad diarreica y la infec-

ción respiratoria agudas se medirán a través del seguimiento epidemiológico, mientras que la información sobre las variables sociales se recogerá a través de una encuesta. También se efectuarán estudios de casos para profundizar, cualitativamente, los aspectos socio-culturales.

El efecto que la disminución de la fecundidad puede tener sobre el nivel de la mortalidad infantil es el tema que presenta Taucher, recorriendo hallazgos de investigaciones realizadas en América Latina. La autora discute la manera en que la reducción de la fecundidad trae aparejada la reducción de la mortalidad infantil, partiendo de un análisis que distingue: i) objetivos de investigación, ii) métodos de análisis, y iii) los datos —y sus fuentes— que se usan habitualmente para investigar esta relación.

En Paraguay y Venezuela, como en la mayoría de los países de América Latina, las deficiencias de la información básica limitan mucho el conocimiento de la mortalidad infantil. Por ello es necesario recurrir con mucha frecuencia a correcciones de la información básica y a mediciones por métodos indirectos, como las que llevan a cabo, respectivamente, Schkolnik y Bidegain. En el primero de los países nombrados, Schkolnik evalúa fuentes de datos alternativas, estima niveles de mortalidad mediante métodos indirectos (tanto para la población total como para distintas subpoblaciones definidas según características geográficas, socio-económicas y culturales) y analiza los cambios y los diferenciales para distintos momentos del período 1955-1980. Por su parte, al tratar de indagar la evolución reciente del nivel de la mortalidad infantil y sus causas en Venezuela, Bidegain mide y corrige, tanto el nivel de la mortalidad infantil del país como el de los estados seleccionados y por causas. Destaca el autor que, además de estos trabajos de base, es necesario realizar investigaciones que dirijan más su atención a grupos de familias de alto riesgo, con el fin de generar conocimientos que permitan implementar intervenciones preventivas y/o curativas.

Prosiguiendo en la línea del logro de mediciones aproximadas, Irigoyen, Cordido y Somoza experimentan con el método del "hijo previo", ideado por Brass-Macrae (1984), para obtener el nivel de la mortalidad infantil en la subpoblación que utiliza los servicios de un hospital rural ubicado en la Patagonia argentina. El artículo expone con todo detalle la metodología utilizada y presenta una serie de resultados plausibles luego de varios meses de aplicación. Experimentos similares se están llevando a cabo en otros hospitales de la Argentina y de la República Dominicana.

Tras efectuar un análisis comparativo de las tasas de mortalidad infantil, neonatal y postnatal de Cuba, Chile y Costa Rica entre los años

1960 y 1984, Guzmán contrasta estas tendencias con los principales cambios observados en un grupo de países europeos durante un período similar. El trabajo presta particular atención al comportamiento de la mortalidad neonatal —temprana y tardía— y postneonatal por causas. Si bien los resultados deben ser tomados con cautela, el estudio deja como principales preocupaciones un estancamiento de la mortalidad neonatal en Costa Rica y un aumento de la incidencia de algunas causas de muerte en Chile.

Sin lugar a dudas, la acumulación de conocimientos sobre los determinantes de la mortalidad infantil y de la niñez ha ayudado a la formulación de políticas y a la implementación de intervenciones que mejoraron la salud y redujeron la mortalidad de los niños; sin embargo, el conocimiento carece aún de buen soporte teórico. El artículo de Palloni, que cierra este libro, explora la forma en que los investigadores de la salud y la mortalidad de los niños han abordado la producción de teoría y la construcción de marcos analíticos y la forma en que infieren, habitualmente, relaciones causales entre los distintos factores que determinan estos fenómenos. Asimismo, el autor señala los obstáculos más importantes que se interponen para la inferencia de relaciones causales y propone estrategias para mejorar la explicación de las variaciones de la mortalidad infantil y de la niñez, tanto a través del tiempo y en distintas sociedades como entre diversos grupos sociales de una sociedad determinada.

**Problemas metodológicos
de medición e interpretación
en los estudios de la mortalidad infantil**

Problemas metodológicos de medición e interpretación en los estudios de la mortalidad infantil

Diana Oya Sawyer y Rogelio E. Fernández Castilla*

Introducción

El proceso que se verifica en los estudios de mortalidad en América Latina, especialmente la infantil, es el resultado de aportes de profesionales de diversas especialidades que tratan el tema desde varios ángulos y con diferentes perspectivas teóricas y metodológicas, si bien la preocupación de los estudiosos contiene denominadores comunes. Se busca dimensionar el problema a través de estimaciones del nivel y de las tendencias de la mortalidad y se intenta cualificarlo a través de la identificación de los grupos poblacionales de mayor o menor riesgo, y de los determinantes a nivel de la estructura social, del hogar y del individuo.

El creciente número de países que incorporaron preguntas específicas en los censos y encuestas demográficas permitió la aplicación de técnicas especiales para estimar los niveles y tendencias de la mortalidad. Puede afirmarse que no existe país en América Latina cuyos niveles de mortalidad infantil y de la niñez sean desconocidos. Creciente es también el número de estudios que se orientan hacia la cuantificación y

* Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional —CEDEPLAR— de la Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil).

cualificación de los grupos expuestos a los diferentes riesgos, así como de sus determinantes. Los grupos de riesgo se captan a través de diferenciales de mortalidad según categorías de variables que representen ciertas dimensiones características de una realidad. Obtener las relaciones entre estas variables y la influencia relativa de cada una de ellas sobre los niveles de mortalidad constituye el núcleo de los principales estudios sobre los determinantes.

El objetivo de este trabajo es señalar algunos de los problemas metodológicos que surgen en la estimación e interpretación de los indicadores y, especialmente, en los estudios de los diferenciales y los determinantes de la mortalidad infantil y de la niñez. Por la extensión del tema trataremos de presentar los problemas operacionales y de interpretación relacionados con las medidas; en cambio, no se incluirán los problemas metodológicos de carácter más amplio, tales como marcos conceptuales y líneas de análisis. A pesar de que muchos de los puntos aquí tratados se prestarían también para el análisis de la mortalidad fetal, perinatal o neonatal, no tratamos específicamente los varios períodos de la mortalidad relativa al primer año, cuando nos referimos a los métodos indirectos de estimación de la mortalidad.

La presentación se divide en tres partes. La primera relaciona las estimaciones de niveles y tendencias de la mortalidad con las fuentes de información básica más importantes; la segunda vincula los principales problemas metodológicos del análisis de diferenciales y determinantes con los diversos tipos de estimaciones; la tercera incluye las consideraciones finales y algunas recomendaciones.

Informaciones básicas y estimaciones de niveles y tendencias

Las fuentes de información más frecuentemente utilizadas para obtener estimaciones de la mortalidad son básicamente de tres tipos: los registros civiles, los relevamientos por medio de entrevistas domiciliarias y las encuestas en instituciones de salud.

1. Registros civiles

El carácter continuo y teóricamente universal de los registros civiles facilita la obtención de estimaciones de la mortalidad para regiones geo-

políticas desagregadas, además de permitir que se evalúen tendencias y estacionalidades de largo y mediano plazo. Por basarse en los certificados de defunciones, y a pesar de los problemas de subregistro y de los errores de clasificación, es la fuente más confiable para lograr una clasificación por causas de muerte. Las estimaciones de las tasas de mortalidad infantil se obtienen con la información adicional del número de nacidos vivos para el período correspondiente. Las estimaciones de las tasas para otras edades requieren de la población por edad y, si fuese el caso, también por sexo. Las informaciones mínimas necesarias referentes a las defunciones son la fecha de la muerte y la del nacimiento, el lugar de residencia y el sexo. En el análisis de las tendencias hay que tener cuidado con la estimación de la población expuesta al riesgo. En la mayoría de los países de América Latina las poblaciones intercensales se obtienen por interpolación según un modelo; las variaciones que surjan en las tendencias intercensales, o incluso en los patrones de estacionalidad, pueden llevar a una sub o sobreestimación de la población que afecte las tasas calculadas. Un efecto similar puede ocurrir en el caso de que se verifique un empeoramiento o mejoramiento de los registros de nacimiento. Los cuidados que deben tenerse con las estimaciones de la población expuesta al riesgo deben ser tan rigurosos como los que se toman para establecer el número de defunciones.

Las estimaciones así obtenidas relacionan directamente los casos de defunciones acaecidas en una localidad y en un período, con la población expuesta al riesgo. Por eso se las llama estimaciones directas, en oposición a las estimaciones indirectas, que se alcanzan por procedimientos no basados en la relación de defunciones sobre población expuesta, o de defunciones sobre nacimientos, según el caso.

Los registros de defunciones suelen ser despreciados como fuente de datos de la mortalidad y se los sustituye por estimaciones indirectas, basadas en datos censales, debido a sus limitaciones en lo que atañe a la cobertura geográfica y, frecuentemente, también a la omisión diferencial por grupos sociales. Sin desconocer estas limitaciones, los datos de los registros pueden usarse en general con buenos resultados para efectuar estudios de mortalidad en áreas metropolitanas o regiones específicas, en las que los datos son confiables. Dicho tipo de estudio exige cierto cuidado con respecto al fenómeno conocido como "invasión de defunciones", consistente en el registro de defunciones acaecidas en centros asistenciales, generalmente concentrados en esas áreas, pero que corresponden a población no residente; el problema que surge es la falta

de correspondencia entre el número de eventos y la población expuesta. A pesar de estos inconvenientes y de tratarse de estudios no abarcativos para todo el territorio nacional o todos los sectores sociales, presentan gran interés pues permiten: i) profundizar en las características de la mortalidad para subáreas geográficas, tales como los centros metropolitanos; ii) identificar las causas que cobran mayor número de víctimas en estas regiones; iii) diferenciar cómo estas causas alcanzan a los diferentes grupos etarios y priorizan a ciertos segmentos poblacionales, identificando factores que permitan orientar acciones para disminuir los niveles de mortalidad. Es decir, aun con un alcance limitado y a pesar de la existencia de técnicas que sustituyen en parte la información que ellos proveen, los registros de defunciones deben ser explotados y aprovechados racionalmente dentro de los límites de sus posibilidades, sin dejar de trabajar para su mejoramiento.

2. Relevamientos domiciliarios

Consideramos aquí todos los procedimientos de recolección de información domiciliarios, incluyendo censos. Las encuestas demográficas permiten profundizar en cuestiones específicas de la mortalidad y recoger amplia información sobre características de los individuos y/o de los hogares, lo que compensa su carácter discontinuo en comparación con los registros civiles. Pueden clasificarse como retrospectivas o prospectivas, según los acontecimientos sean captados a través de informaciones pasadas, o del seguimiento de una cohorte o de un panel. Entre las encuestas retrospectivas conviene diferenciar el caso de las historias de acontecimientos.

2.1. Las encuestas retrospectivas

Estas encuestas poseen características inherentes a la obtención de informaciones acerca de defunciones ocurridas en el pasado. La información retrospectiva que se usa en los estudios de mortalidad puede obtenerse a través de preguntas simples en relevamientos masivos, como censos, o por una serie de preguntas detalladas, como las historias reproductivas. La confianza que pueda tenerse en las respuestas brindadas por las madres o por otras personas, según el caso, depende de la

capacidad de éstas para informar adecuadamente sobre los hechos investigados. Las preguntas simples, del tipo que se estila hacer en los censos, requieren cierto cuidado en su redacción, considerando los aspectos culturales y las características de las sociedades a las que se aplican, aunque en general no ofrecen problemas. Las historias de acontecimientos son más complicadas: requieren mucho cuidado en su diseño y un intenso entrenamiento de los entrevistadores.

La experiencia ha mostrado que las medidas directas de la mortalidad obtenidas a través de encuestas retrospectivas, con preguntas directas sobre número y edad de personas fallecidas en el lugar durante cierto período, tienden a subestimar los niveles de mortalidad, posiblemente por la combinación de problemas en la ubicación en el tiempo y de omisión de información.

El desarrollo de técnicas especiales de medición indirecta, consiste en preguntas simples tales como el número total de hijos nacidos vivos tenidos por mujeres de diferentes edades y el número de hijos sobrevivientes en el momento del relevamiento y permiten visualizar las tendencias de la mortalidad en la infancia por una período de más de diez años anteriores a la fecha del relevamiento. Estas técnicas se inspiran en el método de estimación indirecta propuesto por Brass (1968), que consiste en transformar, mediante el uso de multiplicadores, la proporción de hijos muertos entre el total de hijos nacidos vivos tenidos por mujeres de diferentes grupos de edades, en probabilidades de muertes desde el nacimiento hasta una edad específica. A la propuesta original de Brass siguieron diversas variantes de otros autores, y Feeney (1976, 1980) fue el primero en adaptar el método para su aplicación en condiciones de mortalidad variable. Así, a través de tablas modelo de mortalidad y de procedimientos especiales, la probabilidad de muerte hasta una determinada edad puede ubicarse en fechas específicas, con la condición de que las tendencias no presenten cambios bruscos (Brass, 1981; Coale y Trussell, 1977). Cuando estos relevamientos tienen cobertura nacional, como los censos demográficos, pueden proveer información para áreas de niveles bastante desagregados, tales como los municipios. La validez de esas estimaciones depende de la permanencia de la población dentro de las áreas de referencia. Además de evitar el problema de tener que parearse con información proveniente de otras fuentes, las ventajas de estas estimaciones son las mismas de las que aportan los registros civiles, es decir, la evaluación de tendencias en el tiempo y la obtención de estimaciones a niveles locales. También presentan algunos problemas, ya se-

ñalados por los autores (Sawyer, Fernández Castilla y Monte-Mor, 1987), que reproduciremos a continuación.

La mortalidad, medida por los métodos mencionados, corresponde a la mortalidad media experimentada por los hijos de mujeres sobrevivientes de diferentes cohortes de edad. Estas criaturas nacieron en momentos distintos, en un intervalo que va desde el momento en que las mujeres de la cohorte respectiva comenzaron a tener hijos hasta el momento del relevamiento. Cuando existen puntos de inflexión en la curva de tendencia de la mortalidad transversal, las estimaciones indirectas pueden no representarla adecuadamente. Vale decir que si luego de un período de descenso de la mortalidad se produce un aumento en la información retrospectiva los períodos de menor mortalidad se compensan con aquéllos de alta mortalidad en una media para todas las defunciones informadas. La curva de tendencia obtenida por las estimaciones indirectas se basa en la ubicación en el tiempo de esas estimaciones, suponiendo una tendencia lineal (o cuadrática, Palloni, 1979, 1981), llevando a una línea suavizada. Por todo esto, el método presenta limitaciones cuando se procura analizar la mortalidad vigente dentro de intervalos bien definidos y variaciones de corto plazo. Felizmente, los casos de inflexiones en las curvas de tendencia de la mortalidad no son frecuentes; en la mayoría de los casos la mortalidad sigue tendencias regulares, y en tales circunstancias las estimaciones indirectas son correctas. Otra limitación sería el caso de las migraciones. La mortalidad informada por las mujeres a la fecha del censo se refiere a una experiencia retrospectiva; normalmente el lugar de referencia de las estimaciones es el lugar de residencia actual, pero parte de la mortalidad de los hijos de mujeres migrantes ocurrió en el lugar de origen, y no hay cómo separar la parte ocurrida en dichas áreas de procedencia, de la ocurrida en el área de residencia actual. Siempre que fuera posible, en áreas de alta migración, el análisis debería llevarse a cabo según experiencias de mujeres nativas y de migrantes por tiempo de residencia. Con esa información, y considerando la distribución de la fecundidad por edades y la edad de las mujeres, se pueden establecer hipótesis razonables sobre el nivel de la mortalidad de los hijos de las nativas y de las inmigrantes; para estas últimas se puede obtener una aproximación de las defunciones ocurridas en la región en estudio. En relación con diferencias de mortalidad entre las nativas y las emigrantes el problema es ya de más difícil operacionalización; en los casos donde la migración es relevante puede suponerse que la mortalidad de las que emigraron no es diferencial, con lo cual la mortali-

dad de un área puede obtenerse con la información de las nativas residentes. Sin embargo, hay que tener presente que el método no se concibió para obtener estimaciones para áreas pequeñas o poblaciones abiertas; en estos casos, cuando los métodos se aplican por necesidad, es imprescindible tomar todas las precauciones.

Otra limitación de estas estimaciones deriva del supuesto de mortalidad constante según la edad de las madres y el orden de nacimiento. La mortalidad infantil aumenta notablemente entre los hijos de madres muy jóvenes, y ese deterioro se acrecienta dramáticamente cuando aumenta el número de hijos tenidos en edades precoces. Las estimaciones basadas en informaciones de las mujeres del grupo de 15 a 19 años y, frecuentemente, también de las de 20 a 24 años, presentan una selectividad, con mortalidad superior a la del conjunto de la población. En el análisis de la tendencia por métodos indirectos tal hecho aparece como un aumento ficticio de la mortalidad en las fechas más recientes. Ignorar esos dos puntos de la línea de tendencia correspondientes a los grupos de 15 a 19 años y de 20 a 24 años no ocasiona ningún problema, salvo perder las estimaciones más recientes. En este caso las estimaciones confiables corresponderían a fechas de aproximadamente tres o cuatro años antes de la fecha de relevamiento. Otra alternativa sería buscar un ajuste de la sobremortalidad de los hijos de las mujeres más jóvenes (Fernández Castilla, 1985).

Otro problema que se presenta en los estudios de nivel y tendencias de la mortalidad que aplican técnicas tipo Brass tiene que ver con la fecundidad —cuando cambia— o con las estimaciones —cuando se refieren a segmentos de población cuya composición varía con la edad de las mujeres. En tales circunstancias, los parámetros de fecundidad (generalmente las parideces medias para los grupos de edades de 15 a 19 años, 20 a 24 y 25 a 29 años, simbolizadas como P_1 , P_2 y P_3), basados en cohortes diferentes, no son adecuados para representar la fecundidad de una cohorte específica y, por lo tanto, para seleccionar los multiplicadores que transforman la proporción de hijos muertos en probabilidades de muerte hasta una edad exacta. Una propuesta para superar el problema es usar la fecundidad de cohortes reales y no trabajar con cohortes ficticias (United Nations, 1983). Esta solución requiere del uso de fuentes de datos adicionales para conocer la paridez de cada cohorte en una fecha anterior. Otra propuesta, formulada por Preston y Palloni (1977), resulta particularmente útil cuando el patrón de fecundidad se desvía notablemente de los patrones normales o cuando los subgrupos de análisis

presentan migraciones importantes, cambiando su composición de un grupo etario a otro. La propuesta de los autores consiste en usar la distribución por edades de los hijos sobrevivientes para caracterizar la distribución de la fecundidad de cada cohorte de mujeres. Esta propuesta implica disponer de una tabla donde se clasifiquen los hijos sobrevivientes según edad y en la que conste la edad de las madres. Tal procedimiento requiere que en el formulario de entrevista estén identificadas las madres de los niños, o que se esté aplicando el programa de asignación de hijos, típico del método de estimación de la fecundidad por hijos propios (Cho, 1973). Además del problema de selección del multiplicador adecuado para transformar las proporciones de hijos muertos en probabilidades de muertes hasta edades exactas, las clasificaciones según grupos abiertos, que cambian con el tiempo, y, por lo tanto, con la edad de las mujeres, presenta otras dificultades para el estudio de diferenciales que se comentarán más adelante.

Las historias de acontecimientos constituyen un tipo particular de encuesta retrospectiva. Para el caso de los estudios de mortalidad, las historias de nacimientos y de su sobrevivencia, generalmente obtenidas de mujeres en edad fértil, proveen información muy valiosa para el estudio de la mortalidad infantil y de la niñez. Las mujeres informan sobre los hijos que tuvieron, sus fechas de nacimiento y, según los casos, sobre la de muerte de los niños. Una gran ventaja de este tipo de información es que los eventos se encuentran agrupados en su secuencia natural (nacimiento, amamantamiento u otras informaciones relevantes, sobrevivencia o no, nacimiento del próximo hijo, etc.), y proveen un material muy rico para el análisis de los determinantes próximos o factores biológicos. El tipo de información permite el estudio tanto transversal como por cohortes. Los problemas que afectan la información son las omisiones y/o la incorrecta declaración de las fechas de los acontecimientos. Las omisiones son más frecuentes en los casos ocurridos en fechas distantes (15 o 20 años antes de la fecha de la entrevista), y en los que la criatura murió poco tiempo después del nacimiento; en estos últimos la criatura puede ser olvidada totalmente y no registrarse ni la muerte ni el nacimiento. En relación con los errores en las fechas, la incorrecta declaración de la fecha de un acontecimiento por problemas de memoria puede afectar la de hechos sucesivos. Dado que las informaciones se obtienen secuencialmente, del primero al último hijo, o viceversa, las fechas de un hecho en ciertos casos se deducen de los datos del contiguo. Esto puede generar patrones de errores para cuyo comportamiento

se formularon algunas hipótesis (Potter, 1977); mientras tanto, las dificultades de modelado de esos patrones limitan su aplicación para corregir los datos.

2.2. Las encuestas prospectivas

Estas encuestas del tipo “visitas repetidas” (*multiround*), en las que se visita a intervalos regulares una cohorte de nacimientos o de niños, o un panel de familia para registrar todas las alteraciones y los acontecimientos pertinentes, se propusieron como una buena alternativa para la obtención de datos fidedignos. Como el período de referencia en el que se producen estas alteraciones es muy corto, los problemas de errores de declaración son bastante reducidos y pueden captarse informaciones simultáneas en el momento del deceso. Las limitaciones de las medidas de mortalidad que se logran por estas informaciones no se refieren a las estimaciones en sí, ya que la correspondencia entre eventos y tiempo de exposición es clara, sino a la posibilidad de mantener la representatividad de la cohorte inicial o del panel de seguimiento. En áreas de alta movilidad poblacional el desgaste por cambios de residencia, e incluso de lugar de investigación, según su magnitud, impiden obtener estimaciones confiables. Si el área es receptora de altos volúmenes de inmigrantes existe el riesgo de que al final de la investigación la cohorte o el panel ya no representen a la población de la que forman parte. Además, el relevamiento de datos requiere estrictos controles para evitar la omisión de eventos. De acuerdo con algunas experiencias, cuando el objetivo central es la estimación de tasas de mortalidad infantil y de la niñez, los estudios prospectivos, más complejos y costosos que los retrospectivos, no parecen justificarse. En la década del setenta el Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) llevó a cabo encuestas prospectivas seguidas de una retrospectiva a nivel nacional en Honduras, Panamá y Perú; la comparación de los resultados llevó a la conclusión de que los relevamientos más simples y económicos, de apenas una visita domiciliaria con preguntas retrospectivas para obtener estimaciones indirectas, daban resultados similares a las encuestas prospectivas de cuatro visitas (Arretx, 1981). En cambio, las encuestas prospectivas pueden utilizarse con ventajas para propósitos que van más allá de la determinación de tasas demográficas, tales como la verificación de la relación entre morbilidad y mortalidad, para estudios en períodos específicos de la mortalidad

del primer año, como el período perinatal, neonatal, para el estudio de la mortalidad fetal, etc. Las investigaciones de tipo antropológico, que permitan detectar el impacto de factores culturales y conductas maternas se benefician con relevamientos de esta naturaleza.

3. Encuestas en instituciones de salud

El uso de legajos o de encuestas especiales de tipo retrospectivo o prospectivo constituye también una fuente valiosa para el estudio de la letalidad de ciertas morbilidades o para obtener informaciones para estimar el nivel de la mortalidad infantil. El estudio de la letalidad, de los niveles y diferencias, se realiza generalmente con indicadores que miden los riesgos relativos a través del pareo adecuado de casos y controles, o por estudios de tablas de sobrevivencia de múltiple decremento para cohortes determinadas.

Recientemente, Brass y Macrae (1984) propusieron una técnica de medición indirecta en la que el nivel de mortalidad en la infancia se determina a través de la sobrevivencia del hijo anterior. En el momento en el que la mujer acude a la institución de salud en busca de atención prenatal o para el parto, se le pregunta si tiene un hijo/a anterior, y si éste/a se encuentra vivo/a. En regiones de alta fecundidad el intervalo intergenésico medio es de 30 meses; por lo tanto, dividiendo el número de hijos previos muertos por el número total de hijos previos se obtiene una estimación de la probabilidad de muerte desde el nacimiento hasta la edad de 2,5 años. La gran ventaja de este método es su extrema simplicidad, pues se basa en apenas dos preguntas de fácil respuesta. Se piensa que este procedimiento sería de gran utilidad para evaluar los programas específicos de mortalidad infantil que implementen las instituciones de salud. Posteriormente se probaron modificaciones al sistema de recolección para el refinamiento de las tasas, tales como la inclusión de preguntas sobre la fecha de nacimiento del hijo previo y, de ser pertinente, la fecha de su fallecimiento. Preguntas de este tipo permiten calcular con mayor precisión el intervalo intergenésico y, por lo tanto, aproximar más el intervalo de edad al que se refiere la tasa (CELADE, 1985). La representatividad de los resultados depende del grado de cobertura que posean los servicios de salud, no sólo en su extensión sino también entre los diferentes subgrupos de población. La inclusión de otras preguntas, tales como edad de la mujer, nivel de instrucción y lugar de residencia, permite

evaluar la magnitud de los sesgos cometidos, al comparar la estructura y composición de la población cubierta con aquéllas de la población de referencia, obtenidas de relevamientos más completos.

Estimaciones de la mortalidad, diferenciales y determinantes

En la sección anterior se señalaron algunos de los problemas metodológicos que surgen en la interpretación de los niveles y tendencias de la mortalidad infantil según diferentes fuentes de datos y tipos de estimación. Estos problemas deben estar presentes al analizar los diferenciales y los determinantes. Pero existen otros problemas de naturaleza operacional e interpretativa que se exponen a continuación, dividiendo el tema según los problemas se asocien con las medidas indirectas o directas de la mortalidad en la infancia.

1. Problemas asociados a los diferenciales

1.1. Medidas indirectas

Los diferenciales de mortalidad infantil y de la niñez se establecen de acuerdo con categorías económicas, sociales y demográficas, definidas en el momento de la entrevista, para mujeres en diferentes grupos de edad que constituyen los grupos de referencia. La naturaleza retrospectiva de la información ocasiona algunos problemas de interpretación que pasamos a exponer.

A pesar de que las técnicas más recientes ubican a las tasas obtenidas por el método indirecto en diferentes momentos retrospectivos, no se puede precisar exactamente cuándo fallecieron los hijos de las mujeres de los grupos de referencia. Como las informaciones clasificatorias corresponden al momento de la encuesta, el presupuesto subyacente es que las mujeres asignadas en una categoría estaban en esa misma categoría t años previos a la fecha de la entrevista. Este problema se vincula con el caso ya comentado de las migraciones entre categorías. Anteriormente se enfatizó que resulta difícil identificar la curva de fecundidad que permite ajustar el tiempo de exposición implícito en las proporciones para que éstas, mediante multiplicadores, se transformen en probabilidades. Aquí la discusión se centra en el problema de comparación e inter-

pretación de las estimaciones derivadas de los diferentes grupos etarios de mujeres, y la posibilidad de que la serie temporal de estimaciones obtenidas de las diferentes cohortes puedan o no considerarse como los niveles de mortalidad en diferentes momentos de una misma categoría.

Según el grupo de edad de las mujeres es posible ubicar las estimaciones en fechas que se remontan hasta más de diez años antes de la entrevista. Algunas variables de carácter socio-económico se relacionan positivamente con la edad, como el caso de la renta. En efecto, cuanto más joven es la mujer mayores posibilidades tiene de pertenecer a una familia de renta relativamente más baja. Si los diferenciales se estudian sobre la base de informaciones de edades de 20 a 29 o de 20 a 34 años, la selección de grupos muy jóvenes puede conducir a un perfil sesgado hacia las rentas bajas. El problema se agrava cuando el presupuesto de mortalidad constante no se verifica o cuando se requiere analizar tendencias, pues en estos casos sería necesario trabajar con mayor número de grupos etarios. Presuponer que una mujer con determinada renta en el momento de la entrevista estaba exactamente en la misma situación diez o más años atrás puede no ser realista. Las tendencias estimadas sobre la base de experiencias de mujeres de diferentes cohortes de edad, clasificadas en determinada categoría durante el relevamiento, corren el serio riesgo de representar mortalidades pasadas, no sólo de aquella categoría, sino de un continuo de categorías que cambian con el tiempo, con lo cual el análisis pierde sentido. Una de las formas de superar este problema sería escoger variables representativas de condiciones socio-económicas que se definan más temprano en la vida de la mujer y que tengan relativa permanencia, como su nivel de instrucción. En el análisis de curvas de tendencias por subgrupos éstas se definen por puntos determinados sobre la base de estimaciones obtenidas de varias cohortes de mujeres. Cuando la variable que define los subgrupos cambia con el tiempo es difícil identificar si la variación de la mortalidad se debió a un cambio en los riesgos de muerte de las diferentes cohortes, o si fue por el efecto del cambio en la variable clasificatoria en sí.

La amplia aplicación de estos métodos ha demostrado que, a pesar de estos problemas, las estimaciones son sólidas si se las usa criteriosamente. Existe constancia de que, tomando los debidos cuidados en su operacionalización e interpretación, los resultados proporcionan una aproximación adecuada al orden de magnitud de los diferenciales vigentes.

Otra medida indirecta que se logra a través de la información de maternidades y centros de salud, basada en la sobrevivencia del hijo previo,

presenta también el problema del desfase entre las características de la madre en el momento de la entrevista y en el momento de la defunción. En cambio, debido a la naturaleza misma de la información y al reducido lapso que media entre el fallecimiento y la entrevista, las estimaciones captadas por este método estarían mucho menos afectadas que las que se obtienen por las proporciones de hijos sobrevivientes. Cabe considerar que se mantiene la cuestión acerca de la representatividad de las estimaciones; si no se conoce en forma relativamente segura la cobertura geográfica y socio-económica de las instituciones de salud donde se recogen las informaciones, difícilmente se tendrá una idea de los sesgos implícitos en las medidas. La inclusión de preguntas que permitan comparar la composición de la población en estudio con otras fuentes tales como los censos demográficos y encuestas a muestras representativas de población, se torna necesaria para conocer al menos la dirección del sesgo.

1.2. Medidas directas

Los problemas de pareo entre las informaciones de registros y las de otras fuentes que proveen la población expuesta al riesgo se acentúan cuando se trata de determinar tasas específicas para el análisis de diferenciales.

i) En primer lugar figura el problema de la clasificación, pues una y otra fuente pueden usar criterios disímiles, lo que dificulta, y en algunos casos imposibilita, la uniformidad de categorías entre el numerador y el denominador.

ii) Los errores de clasificación y las omisiones ocurren de modo diferencial en las dos fuentes. Deben efectuarse evaluaciones y correcciones para ambas, aunque en la mayoría de los casos es prácticamente imposible establecer un factor de corrección único para todas las categorías, dado que las poblaciones de referencia no coinciden.

iii) La periodicidad de recolección de la información de una y otra fuente generalmente no coinciden. Si para estimar simplemente los niveles y tendencias a través de los registros civiles existía el problema de interpolar las poblaciones de riesgo, total o por edad y sexo, cuando se trata de interpolar o extrapolar las poblaciones según categorías clasificatorias también han de formularse presupuestos acerca de las tendencias de la estructura de las variables usadas.

Estudios de este tipo son factibles donde existe un sistema compatible de registros de informaciones socio-económicas, biológicas y demográficas entre las diversas fuentes, tales como registro de informaciones sobre ocupación, orden de nacimiento, peso al nacer, los certificados de defunción, de nacimiento y censos. Por ejemplo en Chile (Taucher, 1979), o en Inglaterra, donde desde los comienzos de este siglo y para los años censales el organismo oficial de estadística calcula las tasas de mortalidad por categoría ocupacional que obtiene por el pareo de las informaciones del registro civil y de las del recuento censal; en este último caso, se está siguiendo una muestra del censo de 1971 a través de los registros civiles, en una conjugación de pareo de censo demográfico y estudio longitudinal (Fox, 1979). También Francia está siguiendo una muestra del censo de 1954 a través del pareo con los registros civiles (Vallin, 1979). Un ejemplo clásico de ese tipo de estudio fue el que se realizó en 1960 en los Estados Unidos, donde una muestra de los certificados de defunciones ocurridas entre mayo y agosto del mismo año fue pareada con informaciones de las boletas del censo demográfico; los datos sobre condiciones económicas, sociales y demográficas se extrajeron del censo (Kitagawa y Hauser, 1973). En América Latina, con excepción de algunos países, estudios de este tipo tropiezan con muchas dificultades, como la cobertura y la calidad de los registros civiles y dificultades operacionales de pareo, razón por la cual su factibilidad es bastante cuestionada.

Las medidas directas basadas en encuestas especiales, tanto obtenidas a través del pareo de casos y controles, como a través de historias de vida captadas retrospectiva o prospectivamente, son las que provocan menos problemas cuando está asegurada la representatividad de la muestra. El error de los tiempos diferenciales del período de referencia, los errores de clasificación y los de la determinación de la población expuesta al riesgo pueden minimizarse, sobre todo en espacios prospectivos. El estudio de diferenciales de la mortalidad con datos de historias de embarazo tuvo un significativo avance en los últimos años; la disponibilidad de una gran masa de datos generados por la Encuesta Mundial de Fecundidad atrajo la atención de muchos demógrafos. Se desarrollaron varios trabajos buscando explorar más eficazmente ese tipo de información y se incorporaron a los estudios demográficos algunas técnicas estadísticas que ya se aplicaban en otras disciplinas. Modelos Log-lineales y de riesgos proporcionales se aplicaron por primera vez en los estudios demográficos con datos de esta naturaleza (Trussell y Hammers-

lough, 1983; Hobcraft, MacDonald y Rutstein, 1983 y 1985; Martin *et al.*, 1983). El instrumental analítico para análisis multivariados se enriqueció notablemente: tanto el tiempo de exposición al riesgo como las defunciones pudieron tabularse en clasificaciones múltiples. Los paquetes de programas y los tests estadísticos específicos para analizar tablas de contingencia de múltiple entrada, facilitan la aplicación de modelos multivariados para el estudio de las variables condicionantes de la mortalidad. Los trabajos de los autores mencionados ilustran adecuadamente las posibilidades que se abren con datos de historias de embarazo. Un serio problema se presenta cuando las variables condicionantes cambian con el tiempo. Con las historias de eventos existe la posibilidad de registrar los cambios y las fechas en que estos se produjeron. En ese caso es posible que los eventos y el tiempo de exposición para cada individuo puedan determinarse simultáneamente con las categorías correspondientes de cada variable condicionante, en cada período. Sin embargo, y a pesar de la disponibilidad de las fechas de los cambios, los problemas prácticos para obtener las clasificaciones múltiples pueden ser de difícil solución (Hobcraft y Murphy, 1986).

1.3. Consideraciones generales

Uno de los problemas que se asocian directamente con la forma de medir la mortalidad en la infancia mediante encuestas demográficas es el tamaño de la muestra. Estadísticamente, por más alto que sea su nivel, la mortalidad en la infancia puede considerarse como algo raro. Esto explica que, si se pretende evaluar los niveles, tendencias y diferenciales a través del método directo, el tamaño de la muestra debería ser bastante grande. Por ejemplo, en un diseño muestral similar al adoptado por la Encuesta Mundial de Fecundidad, para obtener niveles de mortalidad diferenciales entre dos grupos, el número mínimo de hogares a visitar es de 187.920, si se desea un coeficiente de variación del 10% (Kalsbeek, 1982); en este caso los parámetros tomados son los siguientes: i) la tasa bruta de natalidad para el total de los dos grupos es del 30 por mil; ii) el 65% de los nacimientos ocurre en uno de los grupos; iii) la tasa de mortalidad infantil del grupo más alto es del orden de 125 por mil, y iv) la diferencia de mortalidad infantil entre los dos grupos es del orden del 37,5%. Ciertamente, tal tamaño de muestra variará de acuerdo con los parámetros demográficos y con el nivel de precisión que se adopte, pero

cuando los niveles se estiman a través de la técnica indirecta el número siempre será significativamente mayor. Al emplearse estimaciones basadas en la proporción de hijos sobrevivientes, en situaciones en que los parámetros son semejantes al anterior¹, el número mínimo de hogares a ser visitados es de 6.976 (Kalsbeek, 1982). Cuando el análisis se basa en los riesgos relativos obtenidos en una investigación del tipo caso-control, el tamaño de la muestra también es bastante menor que el de aquellas en las que se desea estimar tasas. Un diseño del tipo caso-control toma como punto de partida la información de casos obtenida en instituciones de salud, o por los certificados de defunción, prescindiendo así de grandes muestras (Schlesselman, 1982). Si bien las encuestas prospectivas ofrecen las ventajas de menores errores de ubicación en el tiempo y de memoria comparadas con las de naturaleza retrospectiva, para optar entre una y otra deberían considerarse cuestiones operacionales tales como la factibilidad en términos de costo.

Una vez elegida la técnica de medición existe otro punto al que se debe prestar atención cuando se desea evaluar el valor del diferencial entre dos categorías a través del tiempo. Son comunes las aseveraciones respecto de la variación de la magnitud de la mortalidad entre las categorías de una variable, por ejemplo situación ocupacional, en dos momentos. Los resultados parecen indicar que en países donde la mortalidad habría caído sustancialmente el diferencial relativo tiende a aumentar. La forma de obtener esta diferencia no deberá consistir simplemente en la diferencia de niveles de mortalidad entre las dos categorías. En los momentos de la medición es preciso prestar atención a la heterogeneidad de la categoría, sobre todo si el período de tiempo es muy prolongado. Así, la categoría ocupacional obreros puede representar hoy a un grupo bastante más heterogéneo de lo que era hace cien años. Esta situación puede superarse a través de diferenciales por medio del análisis multivariado y, de no ser posible, empleando otras medidas. Varias son las técnicas de análisis multivariado que permiten obtener diferenciales; las más comúnmente usadas son los Análisis de Regresiones Múltiple Clasificación. Los Modelos Log-lineales ampliamente empleados en el campo bio-epidemiológico, como ya se señaló anteriormente, comienzan

¹ O sea: i) el número medio de nacidos vivos es de 3,5; ii) el 65% de los nacimientos ocurren en uno de los grupos; iii) la proporción de hijos muertos en el grupo de mayor mortalidad es de 20%, y iv) la diferencia en esta proporción entre los dos grupos es del 5%; para un coeficiente de variación del 10%.

a aplicarse también en estudios de la mortalidad. Sobre el empleo de estos últimos modelos existen revisiones hechas por otros autores (Gómez de León, 1982; Hakkert, 1984); su ventaja se acentúa cuando los datos son de naturaleza categórica y cuando se desea estimar las interacciones entre las variables. Como la medida de los riesgos resultante de dichos modelos puede interpretarse como riesgo relativo, se aplica al análisis del tipo caso-control. Los modelos de riesgo competitivos también pueden traducirse en esos modelos, obteniéndose estimaciones de riesgos de una tabla de sobrevivencia asociada a regresión múltiple, instrumento de gran utilidad para el análisis de historias de vida. En situaciones en las que la naturaleza de las informaciones, o el número de casos, no soportan un análisis multivariado, se proponen medidas tales como el índice de disimilitud y el índice de Gini (Preston, 1981; United Nations, 1985). Tales indicadores, clásicos en la medición de la concentración, se emplean para evaluar, en dos momentos, si hubo mayor concentración de la mortalidad. Los resultados de esos índices, asociados con los niveles de mortalidad estimados en las diferentes categorías, permiten inferir si hubo aumento relativo en los diferenciales.

2. Problemas asociados a los determinantes

Para obtener las relaciones entre las variables representativas de las diferentes dimensiones de una realidad y determinar los pesos relativos de cada una de ellas, el método más apropiado es el análisis multivariado. En tales circunstancias la cuestión básica, o sea, cómo medir la mortalidad infantil, se plantea porque sobre la mortalidad inciden determinantes de varios niveles; de la estructura social, del hogar, de la familia y del individuo. Cuando se desea evaluar niveles, tendencias y diferenciales, la mortalidad puede medirse en grupos de categorías. Los métodos indirectos se han desarrollado para grupos de referencia y no para individuos. En tanto que para el análisis de determinantes es deseable relacionar variables a nivel individual, en el contexto de América Latina la opción radica en decidir entre investigaciones costosas y con demora, como los análisis de historias de vida y los estudios prospectivos, o emplear métodos indirectos con sus debidas adaptaciones. Si usando estimaciones directas el número de hogares necesarios para establecer diferencias significativas entre dos grupos es ya relativamente grande, el mismo deberá ser mucho mayor para llevar a cabo un aná-

lisis multivariado. Raros son los acervos de datos que permiten encauzar ese análisis de manera confiable; la fuente de datos más accesible son los censos demográficos, que contienen preguntas sobre proporción de hijos muertos. Al emplearse ese indicador como estimación de la mortalidad, los problemas detectados para la obtención de diferenciales se aplican igualmente para el análisis de determinantes. Pero el problema fundamental es el control del tiempo de exposición al riesgo de muerte de los hijos de las mujeres a nivel individual. La solución sería emplear, de acuerdo con la disponibilidad de información, variables de control del tiempo de exposición implícito, tales como edad de la mujer, edad a la unión, edad de la mujer al primer hijo, número de nacidos vivos u orden del nacimiento. Trussell y Preston (1981) propusieron un indicador basado en la proporción de hijos muertos ajustado indirectamente por una estructura de fecundidad y mortalidad patrón. Varios estudios aplicaron este indicador con sólidos resultados. Señalemos aquí que el término "tiempo de exposición para medidas indirectas, basadas en la proporción de hijos muertos, no posee el mismo significado que cuando se aplica a las medidas directas". En estas últimas, "tiempo de exposición" en los casos de estudios de cohorte implica el tiempo de exposición de la criatura desde que nació hasta el momento de la muerte o de la investigación, según esté muerta o viva, mientras que en los estudios transversales señala el tiempo vivido dentro del intervalo que corresponde al período de estudio. Para las proporciones de hijos muertos de mujeres de diferentes edades no se dispone de los tiempos de exposición para cada hijo y no son homogéneos: algunos niños estuvieron expuestos más tiempo que otros y en diferentes períodos. Esta deficiencia trata de superarse indirectamente a través de variables de control como las arriba citadas.

Consideraciones finales

Los principales problemas metodológicos de orden operacional aquí presentados se asociaron con las formas de medición, las que, por su parte, se relacionaron con las fuentes de información. Ciertamente, la asociación no es exclusiva; pueden hacerse varias combinaciones de fuentes de informaciones y formas de medición y muchos de los problemas metodológicos pueden estar presentes en una y otra forma de medición, con diferente intensidad. Como ya se mencionó, las

divisiones se adoptaron para facilitar la presentación y procuran llamar la atención sobre las cuestiones más importantes en cada alternativa de medición.

De todo lo expresado es posible sacar las conclusiones siguientes:

- i) El uso de medidas directas basadas en registros civiles —allí donde éstos sean confiables— provee buenos indicadores de niveles y tendencias globales, si se dispone de buenas estimaciones del denominador. La obtención de diferenciales o el estudio de determinantes mediante el pareo retrospectivo o prospectivo del registro civil con otra fuente, como el censo demográfico, es bastante costosa y muchas veces imposible. Si el sistema de informaciones se basara en un sistema de registro único —o sea que los individuos poseen números de identificación únicos para todo y cualquier registro— se podrían evaluar diferenciales de manera casi permanente y a bajo costo, inclusive asociando las causas de muerte con categorías económicas y sociales. Sin embargo, es preciso considerar el aspecto de control social que tal sistema impone sobre el individuo.
- ii) Los métodos indirectos, basados en preguntas sobre la proporción de hijos sobrevivientes, son ampliamente utilizados por su simpleza, por su robustez y porque las informaciones existen en casi todos los censos demográficos y encuestas nacionales de fecundidad, o específicas de mortalidad, e incluso presentan las ventajas adicionales de usar una sola fuente de datos y requerir un tamaño de muestra relativamente pequeño. Las desventajas son: a) no podrán obtenerse análisis por causas de muerte; b) no pueden efectuarse análisis de tendencias a corto plazo o de estacionalidad; c) dependiendo de las variables clasificatorias, el tiempo de exposición implícito puede no ser adecuadamente controlado, especialmente en los análisis de tendencias; y d) si no es dable precisar exactamente el momento de la muerte de los hijos, puede haber un gran desfase entre la situación económica y social en el momento de la recolección de la información y el momento en que ocurre la muerte de los hijos. Los cuidados adicionales que deben adoptarse en su operacionalización se refieren a la inclusión de elementos que permitan un control más riguroso del tiempo de exposición y de la heterogeneidad de los grupos, no sólo de carácter económico y social, sino también demográfico, como por ejemplo, la composición por orden de nacimiento de los hijos.
- iii) El método indirecto, basado en la información de sobrevivencia del hijo previo, obtenida en maternidades y centros de salud, aunque las investigaciones realizadas no basten para probar su solidez, tiene la ventaja de su gran simplicidad y posee la potencialidad de evaluar progra-

mas especiales. La gran duda reside en la representatividad de las categorías de las variables clasificatorias y de su cobertura geográfica.

iv) Los métodos directos basados en historias de vida retrospectivas o prospectivas, o en el pareo de casos y controles, teóricamente ofrecen la mejor alternativa porque no necesitan presupuestos en cuanto a la evolución de las variables en el tiempo, pues permiten un mayor control del tiempo de exposición y aplicar el análisis por cohortes. La gran desventaja de las encuestas prospectivas es el tamaño de la muestra requerida y la mayor dificultad y complejidad en la recolección de datos.

Por lo arriba expuesto, se recomienda a los organismos nacionales de producción de datos que sigan incluyendo preguntas que permitan aplicar métodos indirectos, procurando incorporar preguntas que los perfeccionen, como las variables de control del tiempo de exposición. Dadas las ventajas que ofrecen, periódicamente deberían realizarse investigaciones específicas con la inclusión de historias de embarazo, sean ellas realizadas por instituciones de investigación con suficiente infraestructura, o por los mismos órganos productores de datos. El estado actual de los registros civiles incentiva a que todos los esfuerzos posibles se dirijan a mejorar su cobertura y calidad.

Referencias bibliográficas

Arretx, C. "A comparison between prospective and retrospective demographic surveys for estimating mortality levels and differentials. The experience of CELADE", presentado en el Seminar on Mortality and Data Collection in Mortality Studies, IUSSP, Dakar, Senegal, 7-10 de julio de 1981.

Brass, W. *et al.*, *The demography of tropical Africa*, Office of Population Research, Princeton University Press, Princeton, 1968.

Brass, W., "Paths and problems in the analysis of mortality differentials", en *Proceedings of the meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality*, 19-25 de junio, El Colegio de México, United Nations, WHO., New York, Ginebra, 1979, págs. 30-37.

Brass, W., "A simple approximation for the time-location of estimates of child mortality from proportions dead by age of mother", C.P.S., London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, 1981, trabajo mimeografiado.

Brass, W., y Macrae, S., *Childhood mortality estimated from reports on previous births given by mothers at the time of maternity*, Asian and Pacific Census Forum, East West Population Institute, vol. 11, núm. 2., noviembre de 1984.

CELADE, Nuevo procedimiento para recolectar información sobre la mortalidad de la niñez; investigación experimental en Bolivia y Honduras, CELADE, Santiago, Serie 01, núm. 37, 1985.

CHO, L.J. "The own-children approach to fertility estimation: an elaboration, en *International Population Conference*, IUSSP, Liege, 1973, págs. 263-280.

Coale, A.J. y Trussell, J., "Estimating the time to which Brass estimates apply", Anexo 1 de Preston, S.H., Palloni, A., "Fine-tuning Brass-type mortality estimates with data on ages of surviving children", en *Population Bulletin of the United Nations*, núm. 10, 1977.

Feeney, G., "Estimating infant mortality rates from child survivorship data by age of the mother", en *Asian and Pacific Census Newsletter*, East West Population Institute, vol. 3, núm. 2, noviembre de 1976.

Feeney, G., "Estimating infant mortality trends from child survivorship data, en *Population Studies*, vol. 34, núm. 42, marzo de 1980, págs. 109-128.

Fernández Castilla, R.E., "The influence of differentials in child mortality by age of mother, birth order, and birth spacing on indirect estimation methods", Ph. D. thesis, London, London School of Hygiene and Tropical Medicine.

Fox, A.J., "Prospects for measuring changes in differential mortality, en *Proceedings of the meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality*, 19-25 de junio, El Colegio de México, United Nations, WHO., Ginebra, 1979, págs. 516-561.

Gómez de León, J.C., "Multivariate analysis of infant mortality in México. An example of the use of log-linear models to estimate proportional hazard models", 1982, trabajo mimeografiado.

Hakkert, R., "Avanços metodológicos recentes na medição de diferenciais da mortalidade, en *Revista brasileira de Estudos de População*, vol 1, núm. 1 y 2, enero-diciembre de 1984, págs. 171-192.

Hobcraft, J.N., MacDonald, J.W. y Rutstein, S.O., "Child-spacing effects on infant and early child mortality, en *Population Index*, vol. 49, núm. 4, 1983, págs. 585-618.

Hobcraft, J.N., MacDonald, J.W. y Rutstein, S.O., "Demographic determinants of infant and early child mortality: a comparative analysis", en *Population Studies*, vol. 39, núm. 3, 1985, págs. 363-386.

Hobcraft, J.N. y Murphy, M., "Demographic event: history analysis: a selective review", en *Population Index*, vol. 52, núm. 1, 1986, págs. 3-27.

Kalsbeek, W.D., "Statistical precision and household sample size in surveys which measure mortality", en Sullivan, J. M. et al., *Procedures for collecting and analyzing mortality data in LSMS*, Working paper núm. 16, Washington, D.C., The World Bank, 1982.

Kitagawa, E. y Hauser, P., *Differential mortality in the United States: a study in socio-economic epidemiology*, Massachusetts, Harvard University Press, 1973.

Martin, L. et al., "Covariates of child mortality in the Philippines, Indonesia and Pakistan: an analysis based on hazard models", en *Population Studies*, vol. 37, núm. 3, 1983, págs. 417-432.

Palloni, A., "A new technique to estimate infant mortality with an application to Colombia and El Salvador", en *Demography*, vol. 16, núm. 3, 1979, págs. 455-473.

Palloni, A., "A review of infant mortality trends in selected under-developed countries: some new estimates", en *Population Studies*, vol. 35, núm. 1, 1981, págs. 100-119.

Potter, J., "Problems in using birth history analysis to estimate trends in fertility", en *Population Studies*, vol. 32, núm. 2, 1977, págs. 335-364.

Preston, S.H., "Effects of industrialization and urbanization on mortality in developed countries", en *International Population Conference: solicited papers*, Manila, IUSSP, vol 2, 1981, págs. 321-354.

Preston, S.H. y Palloni, A., "Fine-tuning Brass type mortality estimates with da-

ta on ages of surviving children", en *Population Bulletin of the United Nations*, núm. 10, 1977.

Sawyer, D.O., Fernández Castilla, R.E. y Monte-Mor, R.L., "Urbanization, industrialization and mortality in Brazil", en *World Health Statistics Quarterly*, vol. 40, núm. 1, 1986, págs. 84-95.

Schlesselman, J.J., *Case-control studies: design, conduct, analysis*, New York, Oxford, Oxford University Press, 1982.

Trussell, T.J. y Preston, S.H., "Estimating the covariates of childhood mortality from retrospective reports of mothers", Seminar on Methodology and Data Collection Mortality Studies, IUSSP, Dakar, Senegal, 1981.

Trussell, T.J., y Hammerslough, C., "A hazard-model analysis of the covariates of infant and child mortality in Sri Lanka", en *Demography*, vol. 20, núm. 1, 1983, págs. 1-26.

Taucher, E., *Mortalidad infantil en Chile. Tendencias diferenciales y causas*, CELADE, Santiago, 1979.

United Nations, *Manual X: Indirect techniques for demographic estimation. Department of International Economic and Social Affairs*, United Nations, New York, 1983.

United Nations, *Socio-economics differentials in child mortality in developing countries*, Department of International Economic and Social Affairs, United Nations, New York, 1985.

Vallin, J., *Facteurs socio-economiques de la mortalité dans le pays developpes*", en *Proceedings of the meeting on socioeconomic determinants and consequences of mortality*, 19-25 de junio, El Colegio de México, United Nations, WHO., Ginebra, 1979, págs. 266-300.

**Componentes sociales, económicos y culturales
del proceso salud-enfermedad
en el primer año de vida del niño**

Componentes sociales, económicos y culturales del proceso salud-enfermedad en el primer año de vida del niño*

María del Carmen Troncoso**

Marco conceptual

El objeto de la epidemiología es el estudio de los determinantes de la ocurrencia y distribución de la salud-enfermedad en la población y se entiende que ello significa considerar la salud-enfermedad como una expresión particular de lo social. Esta forma de encarar el objeto de estudio de la disciplina parte de la constatación de que los procesos de salud-enfermedad son de naturaleza histórico-social, es decir, que se manifiestan e interpretan diferentemente según épocas y sociedades concretas e históricamente definidas. Además, incorpora la idea de la unidad entre lo biológico y lo social, o, como lo expresara Alexajina (1962), "lo social es ante todo esencia de la naturaleza humana y no sólo condición de vida" eliminando de tal modo la falsa oposición entre salud y enfermedad.

* Este artículo ha sido elaborado sobre la base de la investigación realizada por el Centro de Estudios Sanitarios y Sociales (CESS), "El Proceso de Salud-Enfermedad en el Primer Año de Vida, Estudio de una Cohorte, Rosario 1981-1982", C. Bloch, Z. Quinteros, S. Belmartino, M. del C. Troncoso y S. Torrado.

** Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Rosario y Centro de Estudios Sanitarios y Sociales (CESS).

Naturalmente, un objeto de conocimiento así definido requiere de un desarrollo teórico que permita profundizar la comprensión de la salud y la enfermedad como componentes de un mismo proceso, a la vez que esclarecer la naturaleza de sus determinaciones sociales. Esto, como se verá más adelante, implica partir de una conceptualización de la sociedad y no de la enfermedad, es decir, desde los procesos sociales que se articulan en cada formación social y que generan grupos diferenciados respecto de su posición social, sus condiciones de vida y sus patrones patológicos respectivos, y no de la enfermedad como hecho biológico, individual y colectivo. Este paradigma epidemiológico permite descubrir aspectos esenciales de la naturaleza del proceso salud-enfermedad de los grupos humanos que, habitualmente, quedan ocultos a la investigación cuando se parte de un enfoque puramente ecológico-biológico.

El abordaje propuesto para el estudio de la determinación del proceso de salud-enfermedad conduce a la reconstrucción de los elementos intervinientes para demostrar la unidad de dicho proceso y esclarecer su doble carácter biológico y social. Obliga, además, a explicar de qué manera lo social se expresa en lo biológico, tanto en el nivel individual como colectivo.

Una vez conceptualizado el proceso de salud-enfermedad como una expresión particular de lo social es necesario analizar sus relaciones con los procesos sociales más generales con el objetivo de comprender su dinámica. Para ello, el grupo de trabajo del Centro de Estudios Sanitarios y Sociales (CESS) analizó dichas relaciones en tres dimensiones o niveles:

i) *La dimensión estructural.* Comprende las condiciones más generales de la organización social, que inciden a su vez en las modalidades que adoptan los problemas de salud-enfermedad y en la respuesta social a los mismos;

ii) *La dimensión particular.* Son los procesos llamados de reproducción social, es decir, aquéllos relacionados con la manera particular de producir y consumir de cada grupo socioeconómico;

iii) *La dimensión individual.* Constituida por los procesos que finalmente llevan a enfermar o morir o, por el contrario, sostienen el desarrollo somático, psíquico y social de los individuos.

Bajo este enfoque, el análisis del problema en estudio parte de la premisa de que en las sociedades capitalistas contemporáneas existen condiciones diferenciales de producción y reproducción de la fuerza de

trabajo, determinadas por el lugar que ocupan los respectivos agentes en el sistema productivo. Este primer nivel de determinación general no se limita a las resultantes de la estructura económica, relacionadas con el mercado de trabajo y empleo en el que dicha fuerza de trabajo será ocupada; considera también otros elementos caracterizados corrientemente como ideológicos: representaciones colectivas, valores, conocimientos, creencias y las resultantes del juego de las diversas fuerzas políticas en el interior del aparato estatal.

La importancia otorgada a ese conjunto de determinantes no implica suponer que puedan llegar a relacionarse en forma directa la inserción de un grupo social en el aparato productivo y sus condiciones de salud-enfermedad. Es necesario desarrollar la idea de la existencia de un conjunto de mediaciones, que vinculan los niveles de ingreso y las condiciones de acceso al consumo de los diferentes grupos sociales con la aparición de determinados procesos de salud-enfermedad entre sus miembros. Existirá una relación de dependencia directa entre las condiciones materiales de vida de la familia, la dinámica del grupo familiar, sus posibilidades de optimizar el manejo de los recursos disponibles para provecho de sus miembros y las posibilidades de los niños nacidos en su seno de desarrollar el conjunto de sus potencialidades vitales. En un nivel más inmediato habrá que ubicar la conducta materna en relación con los cuidados generales del niño, su alimentación y la percepción y manejo de sus problemas de salud-enfermedad.

Por consiguiente, el marco teórico de esta investigación implica, en primer lugar, algunas precisiones conceptuales relativas a las estructuras y procesos sociales de carácter más general; en segundo término, la referencia a los grupos humanos que son soporte de los procesos en estudio en tanto determinados por dichas estructuras, es decir, en su carácter de clases sociales o fracciones de clase; y, en tercer lugar, los comportamientos de los agentes de las diferentes clases que se relacionan con el manejo de sus condiciones materiales de vida, las estrategias familiares de supervivencia y las condiciones particulares de salud-enfermedad. En último término, la conceptualización de la especificidad de los procesos de salud-enfermedad en cada clase social.

Interpretando el proceso de salud-enfermedad, el niño es ubicado en su contexto social y en el primer año de vida, esto último como etapa inicial de un proyecto vital humano que es observado en una formación social concreta y en un determinado momento histórico. Desde la propia gestación se considera al niño como un producto bio-social donde lo so-

cial se expresa, en primer lugar, a través de la madre quien, a su vez, en su unidad bio-social integra el proceso de salud-enfermedad.

Según este supuesto teórico, el complejo causal parte desde la propia base organizacional de la sociedad que determina la integración de sus miembros en clases sociales que, al combinarse con una trama, también compleja, de relaciones dinámicas, biológicas y sociales más inmediatas, definen como resultado procesos específicos de salud-enfermedad en los diferentes grupos sociales. Dentro de este marco y por tratarse del niño menor de un año, en condiciones de extrema dependencia de los cuidados maternos, adquiere relevancia la conducta materna como instancia inmediata en el ordenamiento causal.

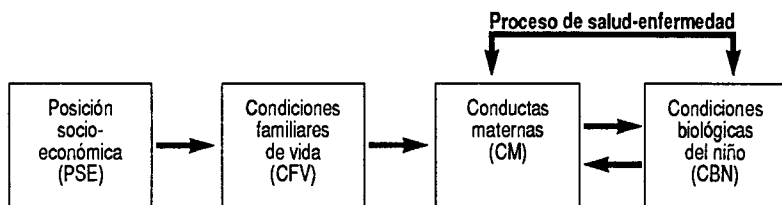
El objetivo central del estudio fue poner a prueba la relación causal hipotetizada, asumiendo que, de ser cierta, las manifestaciones del proceso salud-enfermedad debían ser diferenciales y características de cada grupo social.

El sistema de variables configurado como hipótesis de trabajo establece una relación de dependencia de las *condiciones biológicas del niño* (CBN) en interacción con las *conductas maternas* (CM) respecto de la *posición socio-económica* (PSE) del núcleo familiar y reconoce como variable interviniente de esa relación al conjunto denominado *condiciones familiares de vida* (CFV). Esto supone que, dependiendo de la *posición socio-económica*, las *condiciones familiares de vida* afectan —en sentido favorable o desfavorable— las modalidades particulares del *proceso salud-enfermedad* de cada grupo social, determinado por su pertenencia de clase. El esquema que se incluye a continuación (figura 1) sintetiza la hipótesis general que sustenta a este estudio.

FIGURA 1

El proceso de salud-enfermedad en el primer año de vida

Esquema general del sistema de variables



Contexto del estudio

La ciudad de Rosario se encuentra ubicada en la provincia de Santa Fe, Argentina, y es, en términos de su tamaño poblacional, la primera ciudad de dicha provincia y la tercera del país (957.181 habitantes en 1980). Rosario está asentada en la denominada región pampeana que, dotada de un clima muy favorable para la producción cerealera, se convirtió a comienzos de este siglo en el principal polo de crecimiento de la economía argentina y colocó a este país entre los principales productores de alimentos para el mercado mundial. Rosario se benefició de ese extraordinario crecimiento de la producción agrícola y ganadera de su zona de influencia.

Después de la crisis de los años treinta y particularmente durante las décadas de 1950 y 1960, la región se convirtió en escenario del proceso de industrialización abarcando una extensa faja que va desde la ciudad de Santa Fe —al norte de Rosario—, hasta la ciudad de La Plata —al sur de la ciudad de Buenos Aires. Dicho proceso de crecimiento industrial determinó que Rosario y todo el cordón industrial del litoral se convirtieran en polos de atracción de mano de obra migrante, proveniente del interior del país y de las naciones limítrofes. La infraestructura urbana resultó insuficiente para albergar el crecimiento poblacional y surgieron las “villas de emergencia” o “villas miseria”, donde se asentaron aquellos sectores de población que se encuentran imposibilitados de acceder a una vivienda adecuada. Resulta ilustrativo mencionar que, según los datos del Censo de 1980, de las 258.992 viviendas existentes en Rosario, un porcentaje cercano al 9 por ciento estaba constituido por viviendas precarias, pudiéndose inferir que en ellas habitaban alrededor de 100.000 personas.

Conforme a los datos disponibles en 1980 la tasa bruta de natalidad era del 22,4 por mil y la de mortalidad del 10,2 por mil, con una esperanza de vida de 69,8 años. Un análisis somero de la estructura por edades pone de manifiesto que Rosario es una ciudad con franca tendencia al envejecimiento de su población: casi un diez por ciento de la misma tenía 65 o más años de edad en 1980. Rosario posee, entonces, características demográficas que son más similares a las de un contexto desarrollado que subdesarrollado. Esta aparente “modernidad” en términos demográficos puede inducir a error, ocultando la alta importancia que todavía tienen las muertes infantiles. Bajo una tasa global para la ciudad, relativamente aceptable, del 27,3 por mil, se ocultan grandes diferencias

internas cuando se consideran las distintas secciones de la ciudad: en los barrios donde vive la población de menores recursos, la mortalidad infantil supera el 35 por mil, llegando al 51,5 por mil.

Dado el nivel de mortalidad general de Rosario, la situación epidemiológica de la ciudad se caracteriza por una desproporcionada presencia de enfermedades infecciosas, que resultan de las grandes desigualdades en las condiciones de vida de los diferentes sectores de la población. La importancia de las llamadas “enfermedades de la pobreza” se manifiesta crudamente en la mortalidad infantil tardía. Entre estas muertes, las enfermedades infecciosas y parasitarias en general fueron la causa del 53,3 por ciento de las defunciones, mostrando nuevamente que los eslabones débiles del sistema social castigan particularmente a la niñez.

Metodología

La problemática de esta investigación, que intentó valorar la calidad de vida de los niños, sus potencialidades y riesgos, en una interacción dinámica con los cuidados maternos a lo largo del primer año de vida, condujo a la elección de un diseño cuasi experimental (estudio de cohorte) como el más apropiado. Este modelo reúne importante ventajas a pesar de sus dificultades intrínsecas (tanto operativas como de costo); entre ellas se mencionan:

- la posibilidad de una valoración de la dinámica de los procesos de salud-enfermedad a lo largo del año;
- la circunstancia de que todos los niños estuvieran sujetos a una misma experiencia vital, que permite controlar el efecto de las variaciones estacionales en la incidencia de las patologías y, consecuentemente, su repercusión sobre el desarrollo físico de los niños, depurando de este modo la relación entre patologías, desarrollo y clase social de pertenencia;
- la superación de la no disponibilidad de información en cuanto a la distribución socioeconómica de la población en edades reproductivas, así como su peso relativo por cada grupo en el conjunto social;
- la superación de la carencia de registros médicos completos, fundamentalmente en el subsector privado, en relación con datos del pre-parto, del parto y del niño al nacer;
- una comprobación posterior (basada en el estudio particular efectuado para verificar la validez de las conclusiones) puso en evidencia que las

deficiencias en el registro de nacimientos y defunciones (omisiones, retrasos en la inscripción, inconsistencias de información, etc.) lo convertían en una pobre fuente de datos.

Desde el punto de vista metodológico, este estudio de cohortes presenta particularidades. El mismo se sitúa en una perspectiva analítica en la que no interesa tanto estudiar los "factores aislados" de morbilidad y mortalidad sino el resultado de los procesos sociales que determinan las condiciones de vida y los procesos de salud-enfermedad. En este sentido, la adopción del grupo social (*posición socio-económica-PSE*) como variable independiente no debe interpretarse como mero "factor" que permite formar estratos diferenciales de "riesgo" para buscar asociaciones con indicadores de morbi-mortalidad. Se trata de una categoría central que permite sintetizar las determinaciones generales de las modalidades de reproducción de los agentes de cada clase, lo que conduce a una estrategia de análisis que, si bien se apoya en las técnicas estadísticas habituales, está complementada por una perspectiva interpretativa, cualitativa y estructural.

1. Constitución de la cohorte, construcción de variables operacionales e indicadores

La cohorte de estudio se definió como el conjunto de todos los niños nacidos vivos en las maternidades o servicios de obstetricia de la ciudad de Rosario (un total de 48 establecimientos públicos, privados y de obras sociales), entre el 2 y 16 de noviembre de 1981, cuyas madres residieran en Rosario en el momento del parto. Se incluyeron además, por definición, los niños nacidos fuera de las instituciones (por ejemplo, en hogares, vía pública, etc.) que llegaron a las mismas para su control o atención antes de las 48 horas posteriores al parto.¹ La duración del período de captación, de la cual dependía directamente el tamaño de la muestra, se fijó compatibilizando dos criterios: por una parte, el número esperado de partos para el mes de noviembre —estimado a través de la consulta con cada institución— y, por otra parte, la disponibilidad de recursos presupuestarios.

El procedimiento adoptado de ninguna manera se asimila a una se-

¹ Estudios locales han estimado en alrededor del 1 por ciento la proporción de partos extrainstitucionales.

lección probabilística de muestras, pero no por ello deja de constituir una muestra. El problema que se plantea consiste en definir adecuadamente y *a posteriori* cuáles son las características de la población de la que el grupo en estudio es una muestra. Como se sabe, en el caso de las muestras de poblaciones infinitas, se da por establecida la propiedad de representatividad. En este caso, se entiende que el universo de observación es un subconjunto de la población de Rosario, en los años próximos a 1981, constituido por los niños que nacen durante la primera quincena de noviembre de cada año (y por sus respectivas unidades familiares). Se fijaron cinco momentos de observación determinados por la edad del niño, de acuerdo con el siguiente cronograma:

<i>Edad del niño</i>	<i>Fecha</i>	<i>Instrumento de observación</i>
Nacimiento	2-16/11/81	Encuesta en la institución
1 mes	2-16/12/81	Primera encuesta domiciliaria
4 meses	2-16/3/82	Segunda encuesta domiciliaria
6 1/2 meses	17-31/5/82	Tercera encuesta domiciliaria
12 1/2 meses	17/11 al 1/12/82	Cuarta encuesta domiciliaria

Varios fueron los criterios que se utilizaron para definir estos cinco momentos de observación. Después del momento inicial, fijado naturalmente en el día del nacimiento, se decidió situar la segunda observación a los 30 días de vida, sobre la base del establecido criterio médico-sanitario que sitúa al primer mes de vida como el período de mayor riesgo biológico y social en la determinación de la mortalidad infantil. Un criterio similar habría conducido a realizar observaciones a los 3, 6, 9 y 12 meses de edad; razones de costos y otras de orden operacional condujeron, primero, a eliminar la encuesta correspondiente al noveno mes, y luego a retrasar las tres últimas.

Es importante destacar que en cada momento de observación existen dos tipos de variables: por un lado, las llamadas "puntuales", que resultan de la medición de hechos referidos al momento exacto en que se realiza cada encuesta; por otro, las denominadas "de período", cuyo momento de referencia es el lapso transcurrido entre dos encuestas sucesivas. Esta distinción es relevante, no sólo por la significación y el alcance particular que posee cada tipo de medición, sino porque ambos hacen aportes diferentes a la generación de las variables que se utilizan para

valorar las condiciones familiares de vida y las de salud-enfermedad. Así, mientras las variables “puntuales” posibilitan la medición de la dinámica del proceso a lo largo del año, las variables “de período” permiten, mediante un mecanismo acumulativo, convertir al año en su conjunto en un período más de referencia.

2. La posición socioeconómica

La caracterización de los grupos sociales se centró en los aspectos referentes a las relaciones de producción, es decir, tomando en cuenta la forma de inserción de los individuos en el aparato productivo. Las características ocupacionales que dieron lugar a la clasificación por posición socioeconómica pueden verse en el Anexo.

A pesar de las dificultades inherentes a la operacionalización del concepto clases sociales que incorpora también los aspectos jurídicos, políticos e ideológicos de la determinación de las mismas, éstos no se desestimaron totalmente en los grupos sociales considerados en este estudio. Aparecen incorporados a la estratificación realizada en el interior de los sectores asalariados y es sobre la base de los componentes de ese nivel, existente en las estrategias de vida de los diferentes grupos, que se ha considerado el análisis separado de los trabajadores manuales y también el de los técnicos y personal de dirección de empresas.

Por otra parte, se consideró adecuado imputar al “colectivo” familia la misma posición social que correspondía al “individuo” jefe de la misma, dado que la familia, en tanto unidad de consumo, es el lugar donde se opera la distribución del ingreso para ese fin, por lo general bajo la autoridad del jefe, que es quien lo percibe directamente bajo la forma de salario, renta, beneficio, etc. Se aceptó, por consiguiente, que la posición social de la unidad familiar y del niño bajo estudio quedaba definida por la que le correspondía al principal responsable del sustento de este último en el momento del nacimiento.

3. Las condiciones familiares de vida

El concepto *condiciones familiares de vida* (CFV) posee dos dimensiones diferentes: las características socio-demográficas del contexto familiar y las condiciones materiales de vida. La primera abarca el conjunto

de atributos individuales de la madre y del principal responsable del sustento del niño, y del núcleo familiar primario y de la unidad familiar que puede incidir en la salud del niño. Los atributos individuales se refieren a variables tales como nivel de instrucción, status migratorio, características ocupacionales, etc. Los atributos colectivos se relacionan con variables tales como tipo de unión, tamaño y composición de los núcleos familiares primarios y de las unidades familiares, niveles de fecundidad y mortalidad de las familias de cada grupo social, etcétera.

Las condiciones materiales corresponden a las pautas familiares de obtención y asignación de los recursos de subsistencia capaces de incidir sobre la salud del niño. Se refieren a tres aspectos diferentes: asignación de la fuerza de trabajo disponible dentro de la unidad familiar a actividades generadoras de ingresos monetarios o a trabajo doméstico; formas de satisfacción de las necesidades de consumo (vivienda, saneamiento, artefactos, etc.) que definen el microambiente que rodea al niño; cobertura médico-asistencial de este último y modalidades de la misma.

4. El perfil de salud-enfermedad en el primer año de vida

Se trata de la operacionalización del concepto de salud-enfermedad como el conjunto complejo de condiciones biológicas y sociales en interacción dinámica cuyas manifestaciones, por lo tanto, son diferenciales y características de cada grupo social. En consecuencia, cada perfil está integrado por el conjunto de atributos de salud-enfermedad que caracterizan a los niños pertenecientes a la correspondiente posición socio-económica.

Expresado de otro modo, cada posición socioeconómica define una serie de "rasgos" diferenciales (perfil) de salud-enfermedad atendiendo a las condiciones biológicas y sociales que le son típicas o específicas. De esto se deduce que el perfil de salud-enfermedad no tiene un referente empírico directo. Su construcción supone, en cambio, un proceso analítico que se basa en la búsqueda y posterior integración de los atributos característicos de salud-enfermedad de cada posición socio-económica.

En el interior de este perfil se distinguieron dos etapas, la correspondiente al período perinatal, que incluye como *condiciones biológicas del niño* (CEN) aspectos relativos a antecedentes genéticos de la madre, condiciones del embarazo y alumbramiento, condiciones del niño al nacer y hasta los siete días posteriores al nacimiento, y la correspondiente

a las *conductas maternas* (CM), que incluye programación del embarazo, cuidados generales de salud frente a los riesgos propios del embarazo y a la atención del parto.

En el período perinatal, y solo en éste, se identifican además las llamadas *acciones institucionales*, vinculadas con la atención del parto y del niño hasta las 72 horas posteriores al nacimiento. En la figura 2 se muestra el esquema de relaciones entre variables para el período perinatal.

Los conceptos y variables construidos en relación con el perfil neonatal y postneonatal son esencialmente similares, aunque exista cierta variación en el nivel de los indicadores en función de la edad del niño. Por otra parte, cabe tener en cuenta que el período postneonatal está dividido en tres segmentos diferentes: 1 a 4 meses; 4 a 6,5 meses y 6,5 a 12,5 meses. Entre las *condiciones biológicas del niño* (CBN) se identifican variables antropométricas (tales como peso, talla y perímetro cefálico), las referidas al desarrollo psicomotriz y aquéllas correspondiente a alteraciones de salud.

Las *conductas maternas* (CM), por su parte, remiten a aspectos tales como los cuidados generales de salud del niño (alimentación, sueño, estimulación), las prácticas desarrolladas frente al riesgo de enfermar y ante la presencia de alteraciones de salud. En este punto se investigan, además, las motivaciones explicitadas por la madre en relación con la continuidad o no de la lactancia, el control de la salud, la aplicación de vacunas, la estimulación, la consulta y el cumplimiento de tratamientos relacionados con episodios de enfermedad. En la figura 3 se presenta el esquema general del sistema de relaciones entre las variables.

Desde el punto de vista metodológico la medición de las condiciones de salud-enfermedad en el lapso definido por el primer año de vida es el resultado de la construcción y el análisis dinámico de las variables medidas puntualmente en los diferentes momentos de observación.

Atento a las unidades y momentos de observación definidos previamente y a las variables a investigar se establecieron tres procedimientos diferentes para la recolección de información. El primero y más importante se refiere, naturalmente, a las encuestas *ad hoc* que se efectuaron en los cinco momentos de observación y en las cuales se recogió la mayor parte de los datos relativos a la posición socioeconómica, las condiciones familiares de vida y las condiciones de salud-enfermedad. El segundo consistió en la revisión de las historias clínicas institucionales de los niños que hubiesen sido internados durante el período de observación, a causa de alguna alteración de salud. Por último, el tercero consistió en la

CUADRO 1

Composición de la cohorte según posición socio-económica

	<i>Frecuencia</i>
1. Empresarios y profesionales liberales	53
1.1 Empresarios medios y altos y personal jerárquico	30
1.2 Profesionales liberales	23
2. Pequeños productores independientes	80
2.1 Empresarios pequeños	31
2.2 Pequeños productores independientes establecidos	49
3. Técnicos y empleados administrativos	96
3.1 Técnicos y empleados administrativos	96
4. Trabajadores del comercio y los servicios	97
4.1 Trabajadores independientes no establecidos	32
4.2 Vendedores del comercio y trabajadores asimilados	65
5. Obreros	271
5.1 <i>Obreros calificados</i> de la industria, el comercio y los servicios	46
5.2 <i>Obreros no calificados</i> de la industria, el comercio y los servicios	142
5.3 <i>Obreros de la construcción</i>	83
6. Trabajadores inestables	38
6.1 Trabajadores inestables	38
TOTAL en el momento de la primera entrevista domiciliaria	635
Casos perdidos antes de la primera entrevista domiciliaria	17
TOTAL en el momento del nacimiento	652

revisión de los certificados de defunción de menores de un año, existentes en la Dirección de Estadística Municipal, correspondientes al período que va del 2 de noviembre de 1981 al 16 de noviembre de 1982.

Una vez finalizada la encuesta institucional la cohorte quedó constituida por 652 niños de madres residentes en Rosario. Tuvieron que descartarse 146 casos por provenir de otras localidades. El cuadro 1 muestra la composición de la cohorte por posición socioeconómica y la figura

4 presenta, esquemáticamente, la cobertura y el desgranamiento de la cohorte. Como puede observarse, un 89,4 por ciento de los casos permaneció bajo observación hasta el final del trabajo de campo.

El estudio pormenorizado de las características de los casos perdidos permitió concluir que las diferencias observadas se restringen a unas pocas características, fundamentalmente referidas a las *condiciones familiares de vida* (CFV). Los rasgos que distinguen a los niños y las familias perdidos expresan su pertenencia a las clases más bajas, lo que es a su vez consistente con la distribución observada de estos casos según la *posición socio-económica* (PSE). Consecuentemente, con estos resultados podría concluirse que las inferencias que se hacen a partir de los seguimientos completos adolecerán de una distorsión. En primer lugar, que la población en estudio se caracteriza por una mayor diferenciación en estratificación social que la que pone en evidencia la muestra y, en segundo lugar (sobre todo para algunas variables como tiempo de residencia en Rosario, status, unión marital de la madre, etc.), la posibilidad de ciertos sesgos al estimar las proporciones reales en la población.

Sin embargo, la utilización de la unidad meses/niño para las mediciones de morbilidad —que permite la inclusión de casos de seguimiento incompleto en el cálculo de las tasas—, sumada al criterio de considerar toda la información disponible para cada entrevista prescindiendo de una distinción entre niños de seguimiento completo e incompleto, subsanaron gran parte del problema. No obstante, se acepta que la reducción en el número de casos puede haber atenuado algunas diferencias por *posición socio-económica* (PSE), en especial las valoradas a partir de la segunda entrevista.

Coherente con el marco teórico, el análisis, la interpretación y la discusión de los resultados se orientaron fundamentalmente a verificar la existencia de perfiles en los dos niveles de variables: *condiciones familiares de vida* (CFV) y *salud-enfermedad* (S-E) (que a su vez está integrada por las *conductas maternas* (CM) en interacción con las *condiciones biológicas del niño* (CBN)). En consecuencia, el análisis se dirigió, en primer término, a identificar los rasgos y atributos típicos de cada *posición socioeconómica* (PSE), entendiendo por tales a toda variable, indicador o índice, que difiera significativamente del correspondiente estadístico asumido por la muestra en su totalidad. El factor de clasificación fue la PSE —variable independiente— y los resultados muestrales (globales) fueron considerados como valores paramétricos. En segundo tér-

mino, en un análisis de tipo estructural, se procedió a una valoración cuantitativa de la correspondencia entre los atributos específicos de las diferentes PSE y los sectores definidos en el interior de cada una, relacionando los hallazgos empíricos referidos a CFV, CM y CBN.

Hubiera sido necesario profundizar en el estudio de los CFV como variables intervinientes en la relación causal planteada, utilizando un análisis multivariado para evaluar y ponderar adecuadamente la influencia relativa de ciertas condiciones que son modificadoras del perfil global de cada clase social. Debido a la necesidad de acotar el estudio en función del presupuesto y tiempo disponibles, esta línea de análisis no se pudo trabajar.

A los efectos de la construcción de los perfiles por PSE se definieron como "atributos" modalidades particulares y de interés teórico de la variable en estudio; por ejemplo, residencia de tres años o más en Rosario por parte de la madre, no consulta durante el embarazo, edad gestacional inferior a 37 semanas, etcétera.

La selección de una modalidad particular de la variable supuso la dicotomización de la misma, aun cuando se tratara de variables definidas a nivel ordinal, intervalo o proporción. El corte se estableció siguiendo siempre criterios teóricos, tanto para indicadores elementales como en lo referente a índices. Como ejemplo de lo anterior figura el caso de "momento en el que se efectuó la primera consulta", que es de naturaleza ordinal. En ella el corte fue entre "antes del 5to. mes" y "a partir del 5to. o no consultó", atendiendo que la primera modalidad suponía el cumplimiento de la llamada norma mínima de control del embarazo.

Por su naturaleza, las variables antropométricas (peso, talla y perímetro cefálico) se analizaron con test de mayor potencia en cada uno de los momentos de medición, así como en su evolución a lo largo del año. En estos casos son también atributos el promedio, en un análisis puntual, y la pendiente y la ordenada al origen de las rectas de regresión que ajustan a las curvas en función de la edad del niño, o sólo la pendiente en la relación peso-talla.

Con el propósito de facilitar la síntesis en la fase descriptiva-comparativa de los resultados por PSE se elaboró una técnica de clasificación de los atributos, que finalmente quedaron agrupados en tres tipos: dominantes, diferenciales y dominante-diferenciales. Se considera *atributo dominante* a toda característica que se manifiesta en por lo menos el 75 por ciento, sea en la totalidad de la cohorte como en alguna PSE particular. La segunda clase de atributo, el llamado *diferencial por PSE*, es

aquél cuya frecuencia relativa, en uno o más grupos socioeconómicos supera significativamente la proporción general observada en la cohorte. El tercer tipo, en el que se integran los dos conceptos anteriores, es el que se denomina *dominante-diferencial*, entendiendo por tal al que reúne la propiedad de superar la frecuencia de 75 por ciento en algunos grupos socio-económicos y, a la vez, sobrepasa cuantitativa y significativamente la proporción de la muestra en general.

Para configurar los perfiles por PSE, de acuerdo con su definición conceptual y empírica, se incorporaron solamente los atributos diferenciales, fueran éstos dominantes o no. El perfil para cada grupo socioeconómico supuso simplemente la integración de todos los atributos que lo caracterizan, organizados en una expresión gráfica más objetiva, que permitiera la interpretación y discusión del proceso de salud-enfermedad y de su interrelación con las CFV, entendidas como sus condicionantes inmediatos.

Operativamente, la cualidad de *diferencial* adjudicada a algún atributo requirió sucesivas comparaciones entre cada proporción observada por PSE respecto de la característica (atributo) en estudio y la consiguiente proporción general, asumida como parámetro a los efectos de la prueba de significación. La estadística utilizada básicamente fue Z y la zona de rechazo quedó definida por $Z_{0,95} = 1,645$ a un nivel de significación del 5 por ciento y para una hipótesis alternativa de mayor. Con respecto a las variables antropométricas, se utilizó t de Student para la comparación de promedios, pendientes y ordenadas al origen, y el test de Theil para las tendencias de las proporciones por debajo y por encima de P_{25} y P_{75} . Por su parte, la construcción de índices estuvo guiada por el objetivo de integrar, en sucesivas etapas, indicadores cada vez más abarcativos y lograr así referentes empíricos más estructurales de los fenómenos en estudio. Los índices se construyeron mediante una valoración uniforme de los indicadores que los componen.

Se reconocen las limitaciones que impone una igual valoración de los indicadores que componen un índice y, también, que una ponderación adecuada de los mismos debe ser producto de análisis específicos. Sin embargo, no es objetivo del estudio profundizar en el aporte relativo particular que puede tener cada indicador como componente de un determinado índice y, si lo es, mostrar cómo los índices pueden constituir mejores referentes empíricos para encontrar diferenciales por PSE. De acuerdo con el procedimiento aplicado pueden diferenciarse índices contruidos como combinaciones *a priori* de indicadores elementales en fun-

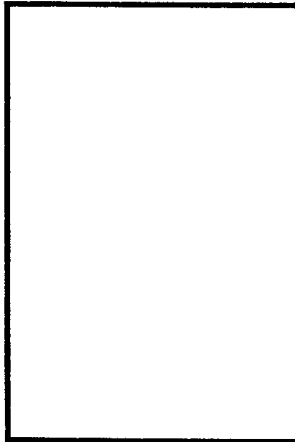
FIGURA 2

El proceso de salud-enfermedad en el período perinatal

Esquema general del sistema de variables

PSE: Posición socio-económica
CFV: Condiciones familiares de vida
CM: Conductas maternas
CBN: Condiciones biológicas del niño.

PERFIL DE SALUD-ENFERMEDAD PERINATAL



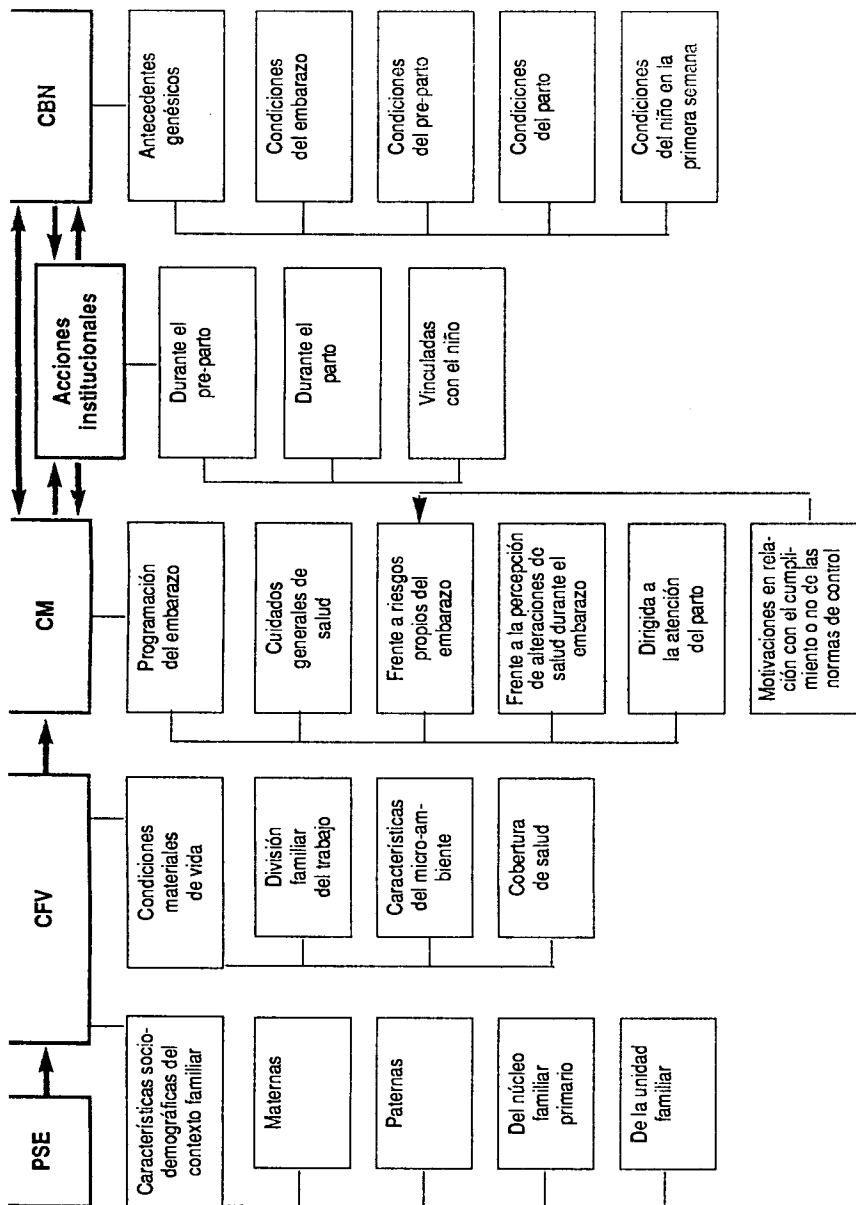


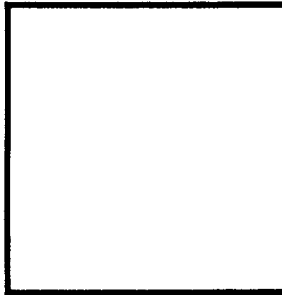
FIGURA 3

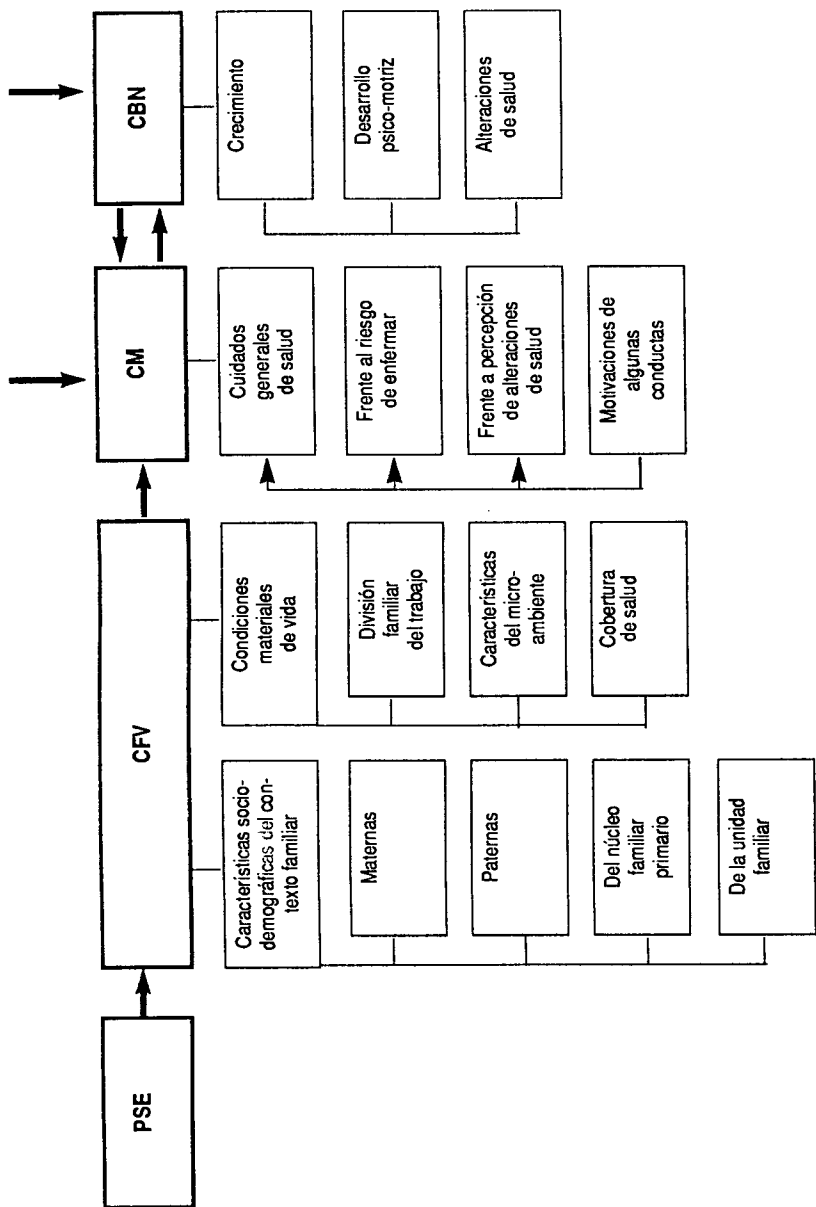
El proceso de salud-enfermedad en el período neonatal y post-neonatal

Esquema general del sistema de variables

PSE: Posición socio-económica
CFV: Condiciones familiares de vida
CM: Conductas maternas
CBN: Condiciones biológicas del niño.

**PERFIL DE SALUD-ENFERMEDAD
NEONATAL Y POST-NEONATAL**





Seguimiento de la cohorte en los distintos momentos de observación

* 4 recuperados
** 5 recuperados

ción de criterios teóricos e índices resultantes de la simple agregación o suma de las variables intervinientes, definidas a nivel ordinal y asociadas teóricamente, previa comprobación de una correlación significativa y unidireccional entre cada par de indicadores (coeficiente de correlación de rango de Sparman r_s , x^2).

Ambos procedimientos condujeron a la obtención de variables definidas siempre a nivel ordinal que van de la situación "óptima" a la más "desfavorable", aun cuando las que resultan por suma —procedimiento b— se expresan en puntajes cuyo rango mínimo y máximo depende del número de indicadores incluidos.

Aunque para su tratamiento estadístico se tuvo en cuenta su naturaleza ordinal, a los fines de la presentación de los resultados se establecieron, en general, tres niveles: óptimo, el correspondiente al puntaje mínimo aceptable y el deficiente, con puntajes intermedios y mayores. La diferenciación entre estos últimos se estableció en función de la distribución y las frecuencias y resultantes, y de acuerdo con el número de indicadores con niveles deficientes que daban lugar al puntaje final. Los índices planteados como suma de indicadores fueron reformulados o modificados en función de los análisis de correlación efectuados sobre los datos empíricos de las variables intervinientes.

Síntesis de resultados

1. Las condiciones familiares de vida

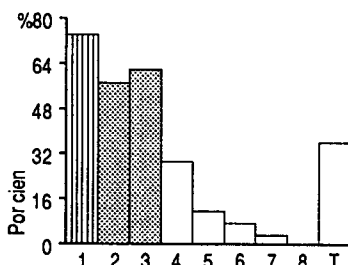
Según se afirma en el marco teórico, las formas específicas de reproducción de cada clase social determinan la aparición de formas típicas de salud-enfermedad; en consecuencia, tales diferencias deben aparecer con nitidez en los resultados obtenidos. Efectivamente, la mayor parte de los indicadores escogidos confirman la existencia de las diferencias hipotetizadas.

Poniendo atención en los aspectos más relevantes de los resultados obtenidos es necesario señalar, en primer lugar, que el análisis de las condiciones familiares de vida (abordadas en el estudio como instancias mediadoras entre la inserción de clase y el proceso de salud-enfermedad) mostró una neta estratificación que refleja condiciones crecientemente desfavorables a medida que se desciende desde los grupos con mejor inserción en el mercado de trabajo hacia los más desfavorecidos.

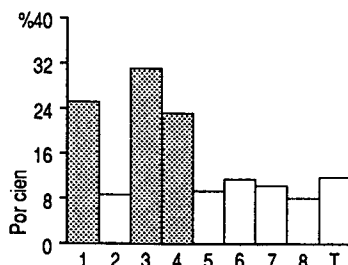
FIGURA 5

**Condiciones familiares de vida según posición socio-económica¹.
Selección de resultados**

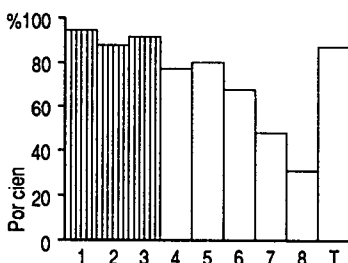
Nivel de instrucción formal de la madre.
Secundario completo, terciario o universitario



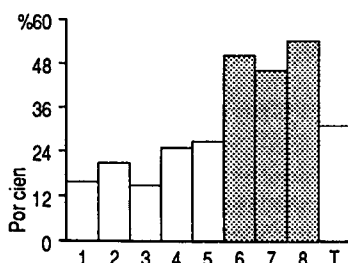
Trabajo fuera del hogar de la madre.
Todo el año o desde antes del 4º mes.



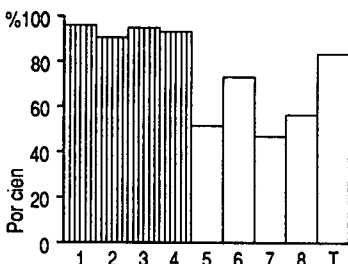
Comp. de la unidad familiar. Núcleo familiar
primario legal completo (con o sin parientes)



Tamaño de la unidad familiar.
6 miembros o más.



Índice de condiciones de trabajo a lo largo del
año del ppal. responsable. Tuvo pleno empleo



Cobertura de salud en el año.
Sin cobertura.

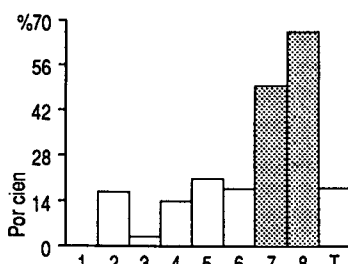
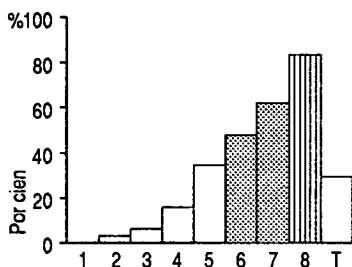
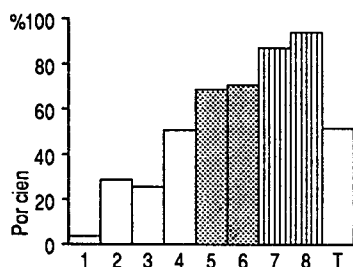


FIGURA 5 (continuación)

Índice de características estructurales de la vivienda. Deficiente.



Índice de características funcionales de la vivienda. Deficiente.



Referencia común a todos los gráficos de las fig. 5 y 6: 1 Empresarios y profesionales; 2 Pequeños productores independientes; 3 Técnicos y empleados administrativos; 4 Trabajadores del comercio y los servicios; 5 Obreros calificados; 6 Obreros no calificados; 7 Obreros de la construcción; 8 Trabajadores inestables; T. Total.



Diferencial



Dominante-Diferencial

En los tres primeros grupos (empresarios y profesionales, pequeños productores independientes y técnicos y empleados administrativos), las condiciones observadas muestran una situación netamente favorable para optimizar el uso de los recursos de que dispone la familia para la satisfacción de sus necesidades vitales: un nivel secundario o superior de escolaridad como rango dominante, estabilidad laboral del principal responsable, núcleos familiares de pequeño tamaño, buenas condiciones de vivienda, etc. (véase la figura 5). Los rasgos diferenciales tienden a mostrar características culturales propias de cada grupo, en mayor medida que diferencias en términos del acceso de bienes. En tal sentido pueden interpretarse el trabajo de la mujer, más difundido en técnicos y empleados administrativos y empresarios y profesionales, la mayor tendencia de estos grupos a constituirse en unidades familiares primarias independientes, o la menor cobertura de salud de los pequeños productores independientes (véase la figura 5).

Por el contrario, cuando se analiza la situación de los grupos sociales que no tienen la posesión o el control de los medios de producción, comienzan a observarse situaciones de carencia tales como núcleos fa-

miliares menos estables y con mayor número de dependientes, variabilidad del principal responsable del sustento familiar, mujeres solas, insuficiente nivel de escolaridad, inestabilidad laboral del principal responsable, etc. Estas características son las que pautan una estratificación que no muestra, ni aun en sus escalones superiores, niveles aceptables para la totalidad de las familias de cada grupo.

Por otro lado, cuando se observan las características del microambiente relacionadas específicamente con las condiciones de la vivienda (figura 5), llama particularmente la atención el hecho de que, aunque en la estratificación se observa un escalonamiento gradual desde condiciones aceptables hasta otras netamente insuficientes, en todos los grupos se manifiesta la presencia de familias en situaciones de carencia, más numerosas en los grupos inferiores (trabajadores inestables, obreros de la construcción y obreros no calificados) donde su presencia constituye un rasgo diferencial, pero presentes también entre los trabajadores del comercio y los servicios y los obreros calificados.

Esta extendida presencia de la pobreza en todos los grupos asalariados no parece estar directamente relacionada con las dificultades para la inserción laboral que se traduce en desempleo, jornadas de trabajo reducidas o falta de estabilidad en el trabajo. Es posible que este tipo de situaciones coyunturales explique la mayor incidencia del problema en los grupos de obreros de la construcción y trabajadores inestables. Pero la relativa heterogeneidad de las condiciones materiales de vida encontradas en los grupos con mejores posibilidades de inserción laboral, tales como los trabajadores del comercio y los servicios y los obreros calificados, hace pensar en causas de tipo estructural relacionadas con las condiciones del mercado de trabajo en Argentina.

Observando el porcentaje de familias que habitan en barrios de emergencia (villas miserias), o los deficientes niveles de mantenimiento y equipamiento de las viviendas, podría afirmarse que no sólo la mano de obra desocupada o desempleada atraviesa por tales dificultades, sino que un sector de la población efectivamente ocupado no obtiene la remuneración que garantice, no sólo la reproducción de la fuerza de trabajo que diariamente es consumida, sino tampoco su reproducción a nivel generacional.

Considerando el problema desde otro ángulo, podría interpretarse que el mayor tamaño de las unidades familiares (o una mayor presencia de niños) en los grupos menos favorecidos, agrava sus precarias condiciones de vida. Sin embargo, para poder afirmar este supuesto se-

ría necesario un estudio de mayor profundidad. También es posible que el agrupamiento en familias extensas sea una estrategia defensiva que los ayuda a enfrentar, de manera más adecuada, su situación de pobreza, y a mejorar sus condiciones de reproducción. De todos modos, aunque se verificase ese supuesto, parece indudable que la situación de hacinamiento observada en un apreciable porcentaje de las familias de obreros no calificados, obreros de la construcción y trabajadores inestables, constituye una seria desventaja para el logro de condiciones mínimas de higiene y bienestar.

En general, los resultados obtenidos verifican las hipótesis que guiaron el trabajo: el comportamiento de los indicadores socio-económicos muestra una clara tendencia que va, en una escala de estratificación, desde condiciones favorables hasta condiciones de gravísima carencia en cuanto a los bienes que son indispensables para la satisfacción de las necesidades básicas. Esta tendencia sólo es alterada por el hecho de que las condiciones de vida de los técnicos y empleados administrativos aparecen, a través de muchos indicadores, superiores a las de los pequeños productores independientes. Estos resultados contradicen una visión generalizada que considera a este grupo como una clase pujante y en creciente mejora de sus condiciones.

En términos comparativos, el deterioro de los pequeños productores independientes o de la pequeña burguesía establecida, puede atribuirse a dos razones: a que, como consecuencia de la crisis económica de los últimos años posean pocas posibilidades para defenderse de la inflación, y a la incorporación de un importante número de trabajadores por cuenta propia que proceden del sector asalariado (que al perder su trabajo, especialmente en la industria, establecieron pequeños comercios). De ser cierta esta última razón, los resultados obtenidos no se deberían a un deterioro neto de las condiciones de vida de los pequeños productores independientes sino también a la inclusión, dentro de su grupo, de otros que, de no mediar la crisis económica, se hubieran mantenido entre los asalariados.

La estrategia de individualizar diferentes modalidades de inserción en el mercado de trabajo para caracterizar la *posición socio-económica*, que se ha mostrado tan eficaz en este estudio, se vería sin duda facilitada si se dispusiera de más investigación en el tema del mercado laboral, pues esto permitiría una caracterización más segura de los grupos y sus situaciones. En relación con la insuficiente información, cabe señalar que la separación establecida inicialmente entre trabajadores de la construc-

ción y trabajadores inestables (debida al interés por conocer un sector laboral de características muy particulares y numéricamente importante, como lo es el de la construcción) se eliminó posteriormente en el análisis de algunos indicadores de salud. Esto se debió a que las condiciones familiares de vida de ambos grupos resultaron muy similares y también a que el número de trabajadores inestables en la muestra fue escaso. La decisión está apoyada, además, por el hecho de que los trabajadores de la construcción no cuentan con estabilidad laboral y que la crisis de la construcción de los últimos años incidió seguramente en que muchos de ellos sufrieran un deterioro considerable de sus condiciones materiales de vida.

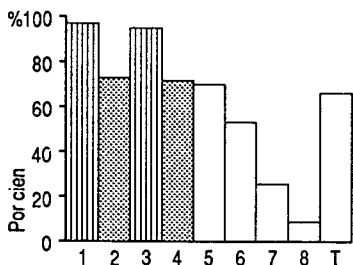
2. El proceso salud-enfermedad

Los resultados obtenidos para el período perinatal merecen un comentario particular. Se trata de observar la posible vinculación entre determinadas conductas maternas ante el embarazo y el parto, y las condiciones observadas en el niño durante sus primeros días de vida, relacionadas, en este caso, por las acciones institucionales de los servicios de atención médica donde se produjo el parto (figura 6). Nuevamente se encuentra aquí la tendencia que muestra un deterioro gradual a medida que se desciende en la escala social, pero esto sólo si la valoración se limita a conductas maternas y a resultados en el niño. En efecto, las acciones institucionales muestran un comportamiento particular: la situación menos favorable se encuentra en los servicios privados, donde, obviamente, concurren las madres en mejor situación económica y las que tienen una cobertura de salud efectiva a través de la seguridad social (más frecuente en las posiciones socioeconómicas superiores). Las acciones realizadas en este sector fueron desfavorablemente valoradas en razón de una característica dominante en la atención médica moderna: la excesiva medicalización y la excesiva intervención del médico en un proceso natural como es el parto. El estudio mostró una asociación positiva entre atención por especialistas y medicalización o prácticas innecesarias. Esa situación responde a la difundida concepción que considera como mejor médico al que más interviene y al que más medica. Este tipo de práctica no tiene la misma frecuencia en el subsector público, hecho que puede atribuirse a la presencia de un enfoque diferente o, simplemente, a la falta de recursos. De todos modos, de ello resulta el hecho,

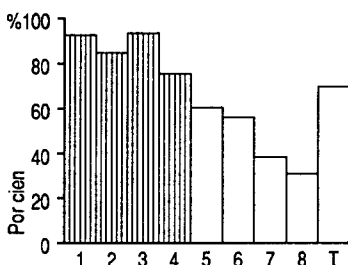
FIGURA 6

Conductas maternas, condiciones de los niños y acciones institucionales según posición socio-económica. Selección de resultados

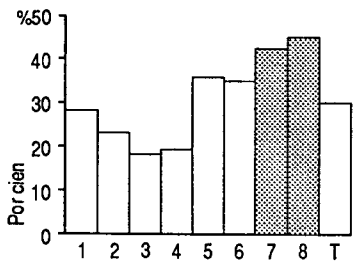
Antes del parto, servicio al que acudió.
Privado o de Obra Social



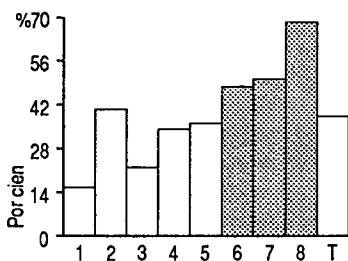
Personal que atendió el parto.
Médico obstetra.



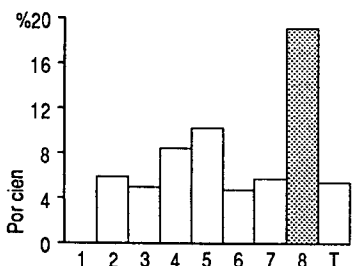
Índice de acciones institucionales vinculadas
con el parto. Óptimo.



Índice de acciones institucionales vinculadas
con la atención del niño. Óptimo.



Peso al nacer: menos de 2.500 g



Edad gestacional.
Menos de 37 semanas.

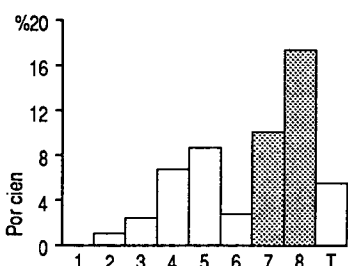
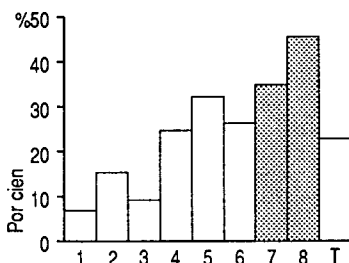
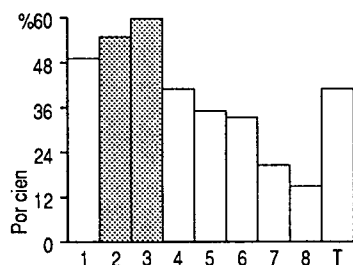


FIGURA 6 (continuación)

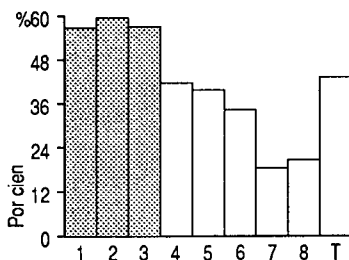
Duración de la lactancia materna
(exclusiva o con biberón).
Durante todo el tiempo en estudio.



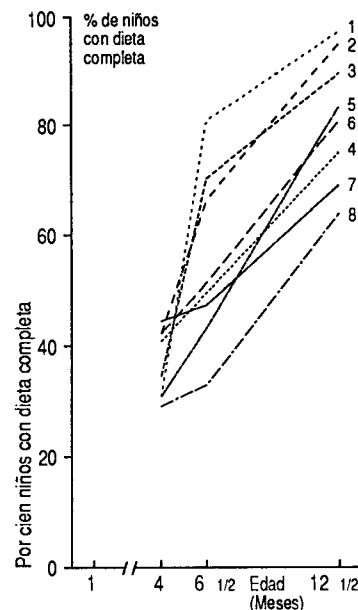
Vacunación con Triple (DPT).
Según norma.



Vacunación con Sabin.
Según norma.



Alimentación diferenciada: porcentaje de
niños con dieta completa (2ª, 3ª y 4ª
entrevistas)



Composición de la dieta diaria al 12º 1/2 mes.
Completa (jugos o frutas, puré y/o cereales,
lácteos y carne o huevo).

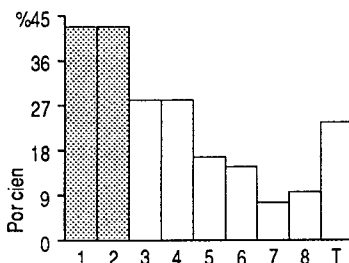
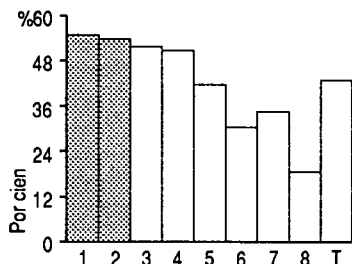


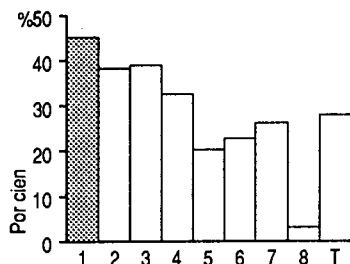
FIGURA 6 (continuación)

Incremento anual de peso (niños con peso al nacer ≥ 2.500 g).
200 % o más.

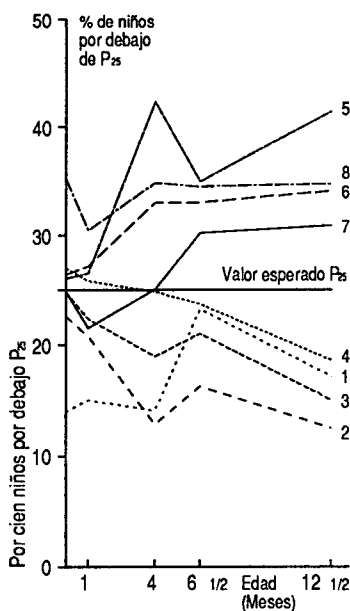
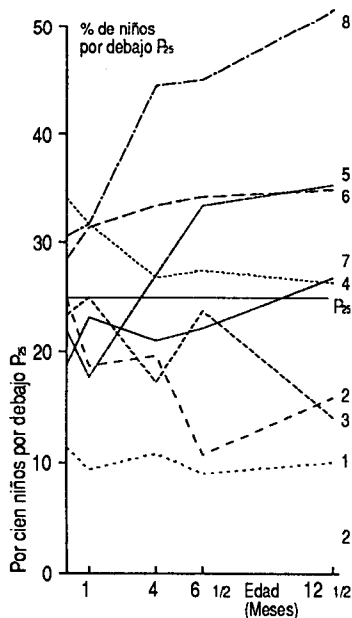


Talla: porcentaje de niños por debajo del P_{25}

Incremento anual de talla (niños con peso al nacer ≥ 2.500 g).
50 % o más.



P. Cefálico: porcentaje de niños por debajo del P_{25}



aparentemente paradójico, de que los sectores sin cobertura reciben una atención que, si no mejor, es menos intervencionista y, en ese sentido, supone menos riesgos.

Llama la atención la importancia que alcanzaron variables que fueron consideradas como expresión de las condiciones biológicas del niño, en razón de que constituyen un dato biológico previo, si bien estrechamente relacionado con la ubicación de la madre, el número de embarazos previos, el antecedente de abortos y nacidos muertos y el intervalo intergenésico. Estos antecedentes mostraron situaciones particularmente desfavorables en los grupos de obreros no calificados, obreros de la construcción y trabajadores inestables. De este modo, un conjunto de hechos biológicos que aparecen en estrecha conexión con la ubicación de sus portadores en la estructura social se manifiesta como el antecedente de mayor importancia para las situaciones de mayor riesgo detectadas en el recién nacido: bajo peso al nacer, baja edad gestacional, deficiente índice general de condiciones de salud y muerte, presentes, con diferente importancia, en los tres grupos sociales antes mencionados (figura 6).

Considerando el problema desde esta óptica, si bien parece confirmarse la existencia de una cadena causal entre antecedentes genésicos, condiciones del embarazo y características del recién nacido, este conjunto de circunstancias, consideradas en el pensamiento médico dominante como puramente biológicas, aparecen aquí impregnadas de una dimensión social. Es en los grupos carenciados, con condiciones de vida claramente insatisfactorias, donde esa cadena causal deja sus huellas en los recién nacidos, afectando seguramente también su desarrollo posterior.

Considerando las conductas maternas relacionadas con la crianza del niño durante su primer año de vida se observan algunos rasgos que cabe señalar, tanto por el valor que pueden tener en sí mismos como comportamientos culturalmente diferenciados, como porque provocan legítimas dudas sobre la efectividad de los programas de atención pediátrica y sobre la posibilidad del establecimiento de una buena comunicación entre el médico y la madre del niño que necesita atención. En lo relativo al control del niño sano, sorprende la escasa adecuación de las madres de los sectores obreros con la norma pediátrica. Los obreros no calificados, los obreros de la construcción y los trabajadores inestables, es decir, aquellos que detentan el mayor nivel de riesgo y que constituyen la clientela de los servicios públicos, se destacan por una muy baja propor-

ción de cumplimiento de los controles a lo largo del año (figura 6). Esto lleva, necesariamente, a una reflexión sobre los resultados que se obtuvieron con las políticas de promoción del control del niño sano desarrolladas en los últimos años. Según este estudio, los programas de atención materno-infantil, únicos programas normalizados incorporados a los servicios estatales y, presumiblemente, internalizados por los médicos, no parecen haber alcanzado un grado de cobertura satisfactorio en términos de asistencia de las madres a la consulta.

La deficiente conducta preventiva de las madres de los sectores más desfavorecidos se contrapone a la rápida consulta frente a problemas de enfermedad, rasgo dominante en la totalidad de la muestra. Prácticamente todas las madres declararon haber acudido al médico ante los primeros síntomas de enfermedad de sus hijos. Sin embargo, este tipo de afirmación debe analizarse considerando la diferente percepción de enfermedad y valoración de los síntomas que pueden existir en los distintos grupos sociales. Algunos hallazgos avalan este tipo de observaciones. En primer lugar, los grupos más débiles presentan mayor incidencia de diferentes entidades nosológicas, mayor número de episodios, más días de enfermedad en el año, mayor frecuencia y duración de las internaciones. Llama la atención que los niños de trabajadores inestables, que en todos los otros rasgos muestran el perfil más desfavorable, con referencia a las infecciones respiratorias presentan una proporción inferior a la de la cohorte. Estas especulaciones parecen también avaladas por la circunstancia de que las internaciones, en estos grupos, no sólo son más frecuentes sino también más prolongadas. Hay una aparente contradicción entre la conducta (consulta inmediata ante la percepción de enfermedad) y la mayor gravedad de las patologías sufridas por estos niños. Se dice aparente, porque dicha relación podría explicarse a partir de que estos niños sufren realmente procesos que se manifiestan como graves desde su aparición, o bien porque la madre sólo percibe la enfermedad cuando ésta alcanza cierta gravedad y en ambos casos consulta inmediatamente al médico. Refuerza esta idea el hecho de que entre los trabajadores inestables una mayor proporción de episodios de enfermedad fueron reconocidos como graves.

Siguiendo con el análisis de otros aspectos relevantes de las conductas maternas, los hábitos de lactancia (figura 6) no muestran rasgos definidos que permitan señalar prácticas dominantes en algunos de los grupos observados que puedan atribuirse a la existencia de pautas culturales diferenciadas. Aunque algunos grupos socioeconómicos presentan

rasgos particulares en el comportamiento materno relacionado con la lactancia, el conjunto no muestra una tendencia definida. Parece indudable que la prolongación de la lactancia materna, mixta o exclusiva, en los grupos de obreros de la construcción y trabajadores inestables, puede interpretarse como una conducta defensiva —o una “estrategia de supervivencia”— frente a la afligente situación económica de esas familias. También es posible imaginar que la práctica del amamantamiento “sin horario establecido”, diferencial para estos grupos sociales, aun pasado el sexto mes de vida del niño, tenga relación con situaciones de carencia alimentaria grave. A medida que los niños crecen y se diversifican sus requerimientos alimentarios, a lo largo del año, parecen acentuarse las diferencias por clase social en cuanto a la adecuación de la dieta. De esta manera las deficiencias respecto de una dieta completa —y más aún si se la considera en términos de su composición diaria— se acentúan en los grupos socioeconómicos ubicados en la parte inferior de la escala.

Todas las diferencias en la conducta alimentaria sólo cobran total significación cuando se las coteja con los resultados obtenidos en relación con el crecimiento antropométrico de los niños bajo estudio. En efecto, los indicadores de crecimiento antropométrico analizados muestran diferencias por posición socioeconómica que aumentan a medida que transcurre el primer año de vida (figura 6). Más allá de esta comprobación, que se traduce en una temprana manifestación de las diferentes posibilidades de desarrollo de los niños, parece necesario señalar que, en los grupos de técnicos y empleados administrativos y trabajadores inestables, las diferencias de promedio de perímetro cefálico, peso y talla son ya evidentes al mes de vida. Estas diferencias en el crecimiento antropométrico se acentúan en el transcurso del año, acumulándose también las observadas en el grupo de los obreros de la construcción.

En estos procesos influyen, sin duda, las insuficiencias observadas en la dieta y la incidencia de patologías asociadas a situaciones de riesgo particularmente serias, como son las afecciones del aparato digestivo y las enfermedades infecciosas en general. En los grupos carenciados se observó además una temprana incorporación de los niños a la “comida familiar”. Esta práctica alimentaria, que supone la no inclusión en la dieta del niño de alimentos especialmente destinados a satisfacer sus necesidades específicas, se vuelve más significativa a partir del conocimiento de la existencia de una muy importante proporción de familias en condiciones de extrema pobreza. Frente a este panorama general parece lícito suponer que esa “comida familiar” adolece de graves deficien-

cias en términos de proteínas y calorías indispensables para el crecimiento.

Por lo demás, resulta necesario señalar que un elevado porcentaje de las madres de los grupos más débiles sigue amamantando a sus hijos por lo menos hasta el año de vida. Si se correlacionan ambos hallazgos, deterioro en el crecimiento y amamantamiento prolongado, es evidente que esta práctica defensiva no llega a compensar el impacto de los otros factores de índole negativa. Por ello sería necesario relativizar la posible influencia del amamantamiento prolongado, planteado en el pensamiento médico dominante como estrategia eficaz para un desarrollo adecuado de los niños nacidos en las familias de menores recursos. Las propuestas dirigidas a enfatizar la educación materna en relación con la lactancia deberán ser acompañadas por otras más directas y drásticas, destinadas a mejorar las condiciones de vida de esas familias, si se quiere acabar definitivamente con el flagelo de la desnutrición infantil, que presenta características alarmantes en la actualidad. Los resultados de la presente investigación, en su conjunto, permitieron poner en evidencia la peculiar incidencia del componente social, aun en aquellos rasgos que aparecen como más biológicos, como los antecedentes genésicos y la prematurez, y obligan a reflexionar sobre el peso que los factores estructurales —modificables sólo en el largo plazo y con un énfasis adecuado en las condiciones de vida— tienen sobre el desarrollo de las potencialidades vitales de los niños nacidos en nuestro medio.

Anexo

Las características ocupacionales que dieron lugar a la clasificación por posición socioeconómica fueron las siguientes:

A. Para los entrevistados

Condición de actividad: activos (ocupados y desocupados). Inactivos (jubilados, estudiantes, amas de casa, etc.).

Ocupación principal: directores-gerentes, profesionales, empleados administrativos, obreros, etcétera.

B. Para los empleadores

Tamaño del establecimiento: número de personas empleadas.

Carácter doméstico de la unidad económica: utilización o no del domicilio particular como lugar de trabajo.

Categoría de ocupación: empleadores, trabajadores por cuenta propia; asalariados (empleados y obreros con diferenciación de los sectores público y privado); empleados domésticos; trabajadores familiares no remunerados.

Rama de actividad: agropecuaria, industrias manufactureras, comercio, servicios, etcétera.

C. Para los trabajadores por cuenta propia

Tipo de actividad: manual, no manual.

Nivel de calificación: calificado, no calificado.

Carácter doméstico de la unidad económica: utilización o no del domicilio particular como lugar de trabajo.

Medios de producción: disponibilidad o no, en carácter de propietario o locador, de bienes tales como: maquinarias, vehículos, etcétera.

Ayuda familiar: empleo o no de trabajadores familiares no remunerados.

D. Para los asalariados

Tipo de función: directiva, jerárquica, no jerárquica.

Tipo de actividad: manual, no manual.

Nivel de calificación: calificado, no calificado.

Tamaño del establecimiento: número de personas empleadas en el establecimiento en que trabaja (sólo para asalariados del sector privado).

Las categorías de Posición Socio-Económica (PSE) resultantes fueron las siguientes:

Empresarios y profesionales liberales

Empresarios medios y altos, y personal jerárquico.

Profesionales liberales.

Pequeños productores independientes

Empresarios pequeños.

Pequeños productores independientes establecidos.

Técnicos y empleados administrativos

Técnicos y empleados administrativos.

Trabajadores del comercio y los servicios

Trabajadores independientes no establecidos.

Vendedores del comercio y trabajadores asimilados.

Obreros

Obreros calificados de la industria, el comercio y los servicios.

Obreros no calificados de la industria, el comercio y los servicios.

Obreros calificados de la construcción.

Trabajadores inestables.

Referencias bibliográficas

Alexajina, R. I., "La categoría de la 'Esencia' y el problema de la enfermedad", traducido y reproducido de *Vestnik Akademija Meditsinskikh Nauk SSSR*, Moskva, vol. 23, núm. 11, 1968.

Baranchuk, N., "Característica del control de salud al grupo materno infanto-juvenil", en *Archivos Argentinos de Pediatría*, vol. 79, núm. 2, 1980, págs. 259-270.

Baranchuk, N., "Riesgo perinatal en embarazadas en la segunda década de vida", en *Medicina y Sociedad*, vol. 4, núm. 5, 1981, págs. 228-232.

Baranchuk, N., "Auditoría de la atención perinatal", en *Medicina y Sociedad*, vol. 5, núm. 4, 1982, págs. 143-148.

Behm Rosas, H., *Infant and Child mortality in The Third World: background information and proposals for cooperative studies among demographic centers*, CELADE, San José de Costa Rica, 1979.

Behm Rosas, H. y otros, *La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina: Colombia, 1968-1969; Ecuador, 1969-1970; El Salvador, 1966-1967*, CELADE, San José de Costa Rica, 1977.

Belizan, J. y otros, "Asistencia de embarazadas a la consulta prenatal en maternidades públicas de Rosario, Argentina", en *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 86, núm 2, 1979, págs. 121-128.

Breilh J. y Granda, E., *Investigación de la salud en la sociedad*, Centro de Estudios y Asesoría en Salud, Quito, Ecuador, 1980.

Breilh, J. y Granda, E., *Clase social y determinantes de la mortalidad infantil en Ecuador*, Taller regional sobre la investigación de la mortalidad infantil en América Latina, International Development Research Center, Bogotá, 1983.

Brickner Rothenberg, P. y Varga, P. E., "The Relationship between Age of Mother and Child Health and Development", en *American Journal of Public Health*, vol. 71, núm. 8, 1981, págs. 811-817.

Caldwell, J. y Mc Donald, P., "Influence of Maternal Education on Infant and Child Mortality: Levels and Causes", en *Health Policy and Education*, núm 2, 1982, págs. 251-267.

Cardaci, D., "Conocimientos y prácticas en salud materno-infantil", en *Salud de la Mujer*, México, 1981.

Cassel, J., "Psychosocial Processes and Stress Theoretical Formulation", en *International Journal Health Services*, núm. 4, 1974, págs. 471-482.

Cochrane, S., "Parental Education and Child Health: Intracountry Evidence", en *Health Policy and Education*, núm. 2, 1982, págs. 213-250.

Feldman, R. y Enria, G., "Factores institucionales que inciden en el control prenatal", Rosario, 1981, trabajo mimeografiado.

Guerra, F., "Relación entre mortalidad infantil y fecundidad en Panamá", en Seminario de Análisis y Capacitación de la Encuesta Mundial de Fecundidad, Santiago de Chile, 1980.

Ipola, E. y Torrado, S., *Teoría y método para el estudio de la estructura de clases sociales*, PROELCE, Programa FLACSO-CELADE, Santiago de Chile, 1976.

Kosa, J., *Poverty and Health. A Sociological Analysis*, Cambridge, Harvard University Press, 1969.

Laurell, C., "La salud-enfermedad como proceso social", en *Cuadernos Médico Sociales*, núm. 19, CESS, Rosario, 1982, pág. 16.

Laurell, C., "Enfermedad y desarrollo. Análisis sociológico de la morbilidad en las poblaciones rurales mexicanas", UNAM, México, trabajo mimeografiado.

Mare, R., "Socioeconomic Effects on Child Mortality in the United States", en *American Journal of Public Health*, vol. 72, núm. 6, 1982, págs. 539-547.

Mechanic, D., *Medical Sociology. A Selective View*, New York, Free Press, 1968.

McKeown, R. y Lowe, C. R., *An Introduction to Social Medicine*, Oxford, Blackwell, 1966.

Puffer, R. y Serrano, C., *El peso al nacer, la edad materna y el orden de nacimiento: tres importantes determinantes de la mortalidad infantil*, Publicación Científica núm. 294, Organización Panamericana de la Salud, Washington, D. C., 1975.

Radrigán, M. E. y otros, "Medio ambiente, nutrición y desarrollo intelectual", en *Boletín Médico del Hospital Infantil*, vol. 36, núm. 4, 1979, págs. 711-724.

Rivero Castañeda, C. y otros, "El nivel de salud del niño en Trujillo, Perú. Encuesta de morbilidad en niños menores de cinco años", en *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana*, vol. 84, núm. 2, 1978, págs. 157-171.

Rosselot Vicuña, J., "Salud infantil en América Latina y el Caribe", en *Boletín del Instituto Interamericano del Niño*, vol. 51, núms. 202-203, 1977, págs. 589-605.

Sigerist, H., *Civilization and Disease*, Chicago, Chicago University Press, 1970.

Schkolnik, R. B. de y otros, "Estudio del peso de una población infantil determinada y su relación con distintos factores", en *Archivos Argentinos de Pediatría*, vol. 79, núm. 4, 1981, págs. 342-369.

Susser, M., *Causal Thinking in the Health Sciences*, New York, Oxford University Press, 1973.

Taucher, E., "La mortalidad infantil en Chile", en *Notas de Población*, vol. 7, núm. 20, 1979.

Teller, Ch. y otros, "*Population and nutrition implications of sociodemographic trends and differentials for food and nutrition policy in Central America and Panama*", en *Ecology, Food and Nutrition*, vol. 8, 1979, págs. 95-109.

Teller, Ch. y otros, "Técnicas de recolección de datos socioeconómicos: Consideraciones sobre la validez y confiabilidad de datos", trabajo mimeografiado.

Torrado, S., "Sobre conceptos 'estratégicos familiares de vida' y 'procesos de reproducción de la fuerza de trabajo': notas teórico-metodológicas", en *Demografía y Economía*, El Colegio de México, vol. XV, núm. 2, 1981, págs. 209-211.

Torrado, S., "Clases sociales, familia y comportamiento demográfico: orientaciones metodológicas", en *Demografía y Economía*, El Colegio de México, vol. XII, núm. 3, 1978.

Valtueña, J. A., "Sociología de la lactancia natural", en *MIR Medicina del Postgraduado*, vol. 3, núm. 9, 1981, págs. 533-536.

Viel, B., "Mortalidad, morbilidad infantil en relación con planificación familiar", en *Población y planificación familiar en el Paraguay*, Centro Paraguayo de Estudios de Población, Asunción, 1970.

Williams, R. y Chen, P., "*Identifying the sources of the recent decline in perinatal mortality rates in California*", en *The New England Journal of Medicine*, vol. 306, núm. 4, 1982, págs. 207-214.

**Mortalidad perinatal e infantil
en el sur de Brasil:
un estudio longitudinal
en la ciudad de Pelotas**

Mortalidad perinatal e infantil en el sur de Brasil: un estudio longitudinal en la ciudad de Pelotas

Fernando C. Barros y César G. Victora*

Introducción

Para prevenir la excesiva morbi-mortalidad perinatal e infantil que se observa en los países de América Latina es muy importante contar con informaciones precisas acerca de las condiciones de salud infantil. En Brasil, la mayor parte de las informaciones disponibles acerca de mortalidad, morbilidad y estado nutricional de los niños proviene de estudios transversales y retrospectivos, lo que dificulta el estudio de la importancia de los factores perinatales tales como el peso al nacer, en el desarrollo de estos niños. La evaluación del crecimiento físico y sus determinantes también es difícil, ya que usualmente sólo se dispone de una medida de peso y/o altura.

El estudio longitudinal de la ciudad de Pelotas se planificó para evaluar la influencia que sobre la salud infantil tienen los factores perinatales así como otras variables ambientales, biológicas, alimentarias y relativas a la utilización de los servicios de salud, dentro de un cuadro amplio y definido por la estructura social. Se trata del primer estudio prospectivo con base poblacional que investiga el crecimiento y la morbi-mortalidad

* Departamento de Medicina Social, Universidad Federal de Pelotas (Brasil).

de niños brasileños. En este artículo examinaremos aspectos metodológicos y presentaremos resultados de la investigación, con la intención de ofrecer algunos aportes que permitan a otros investigadores iniciar proyectos semejantes.

Metodología

El estudio se realizó en Pelotas (Rio Grande do Sul, Brasil), ciudad que cuenta con una población de 260.000 habitantes de los cuales 200.000 son urbanos. En la primera fase del estudio, los 7.392 nacimientos hospitalarios ocurridos en 1982 se estudiaron a través de entrevistas con las madres y por medio de exámenes tomados a los recién nacidos. Sobre la base de informaciones oficiales que indican que menos del 10 por ciento de todos los nacimientos ocurrieron en los domicilios particulares se decidió estudiar solamente a los nacimientos ocurridos en hospitales.

Para tener informaciones confiables en relación con todo el periodo perinatal fue necesario realizar visitas a domicilio después de la primera semana de vida (mediante una muestra aleatoria del 18 por ciento de los recién nacidos). Esto se hizo con la intención de evaluar las condiciones de salud de los recién nacidos, dado que las altas hospitalarias en la ciudad de Pelotas son muy precoces (el 23 por ciento de los niños ya están en su casa a las 24 horas de vida).

Los principales objetivos del estudio perinatal fueron los siguientes: a) medir las tasas de mortalidad perinatal, fetal y neonatal temprana y la incidencia del bajo peso al nacer; b) identificar sus posibles factores determinantes; c) evaluar los patrones de atención médica y su distribución en la población materna; y d) estimar la cobertura del sistema de notificación de defunciones (Barros y otros, 1984).

Al término de la recolección de los datos perinatales se decidió efectuar un control sobre la mortalidad, la morbilidad, el crecimiento y el desarrollo de los niños de una cohorte de 6.011 casos cuyas madres residían en el área urbana de la ciudad de Pelotas. Además de tratar algunos aspectos descriptivos, este seguimiento tuvo como objetivo estudiar la influencia que los factores perinatales, socioeconómicos, ambientales, alimenticios y relativos a la atención médica, tienen sobre la morbi-mortalidad y el crecimiento de estos niños. Desde comienzos de 1983 el seguimiento se efectuó sobre una muestra de los niños, pero desde principios

CUADRO 1

**Número y distribución porcentual de los niños nacidos en 1982 y contactados durante la primera y segunda fase del estudio de seguimiento.
Ciudad de Pelotas, Río Grande del Sur.**

Seguimiento	1983		1984	
	Núm.	(%)	Núm.	(%)
Examinados	1.467	80,6	5.044	86,0
Durante el censo de la ciudad	—	—	4.613	78,7
A través del domicilio	1.467	80,6	431	7,4
No examinados	354	19,4	819	14,0
No conocidos en el domicilio	170	9,3	287	4,9
Domicilio inexistente			197	3,4
Se mudaron de la ciudad	116	6,4	305	5,2
No hallados tras varias visitas	60	3,3	14	0,2
Rechazos	8	0,4	16	0,3
Totales	1.821	100,0	5.863	100,0

de 1984 se hizo sobre todos los integrantes de la cohorte. En la actualidad (abril de 1986) se está concluyendo el trabajo de campo de la tercera visita a los domicilios.

A principios de 1983 se trató de localizar en su domicilio a los 1.821 niños nacidos en los cuatro primeros meses de 1982, utilizando para ello la dirección obtenida durante la entrevista perinatal. Se ubicó así el 81 por ciento de esos niños; se los pesó y midió y luego se entrevistó a los padres para averiguar características socioeconómicas, ambientales, demográficas y relativas a la dieta, hospitalizaciones y utilización de los servicios de salud.

Como, debido a la alta movilidad y a las malas condiciones socioeconómicas de la mayor parte de las familias fue problemático localizarlas a través de las direcciones obtenidas en el hospital (el 19 por ciento no se ubicó), para la nueva etapa del trabajo se resolvió modificar la estrategia de las visitas a domicilio con el fin de cubrir a todos los niños nacidos en 1982, pertenecientes o no a la cohorte original. Se decidió realizar un censo de los 69.000 domicilios urbanos. Los datos recogidos se vincularían posteriormente con las informaciones perinatales y las del primer seguimiento, a través del nombre de la madre, del hospital y de la fecha de

nacimiento. El objetivo del censo fue encontrar una mayor proporción de los niños de la cohorte, una vez localizadas las familias que hubiesen cambiado de dirección dentro de la misma ciudad.

Esta nueva etapa de la investigación tuvo lugar a principios de 1984; en ese momento los niños tenían una edad promedio de 20 meses y se procedió a pesarlos y medirlos nuevamente; además de las variables mencionadas arriba, se obtuvieron informaciones acerca de la morbilidad, el desarrollo psicomotor, las características de la familia y los datos sobre la salud de la madre.

Como al concluirse el censo cerca de 1.200 niños de la cohorte no habían sido localizados, por ausencia, por cambio de domicilio o por datos erróneos dados a los entrevistadores, se trató de ubicarlos con las direcciones obtenidas en el hospital, tal como en el primer seguimiento; con este procedimiento fue posible hallar a otros 431 niños. Gracias a esta nueva estrategia, en la segunda fase el porcentaje de niños no localizados fue mucho menor (12,7 por ciento), a pesar de que el 45 por ciento de las familias habían cambiado su dirección, dentro de la ciudad, desde el nacimiento del niño.

Durante el segundo seguimiento, en el que se visitó todos los domicilios urbanos para investigar a los niños nacidos en 1982, sólo se encontraron 46 niños nacidos en casa, o sea, menos del 1 por ciento de los nacimientos del año. En este caso las estadísticas vitales contienen muchos errores, ya que un elevado número de los partos hospitalarios se registran como domiciliarios, debido a un acuerdo entre los registros civiles y los padres (por conveniencia de estos últimos). El bajo porcentaje de partos domiciliarios aumenta la representatividad de los niños estudiados en los hospitales.

En forma paralela a este estudio se sigue la mortalidad de esos niños a través de la revisión del registro de defunciones que llega a la Secretaría de Salud del Estado y a los registros civiles. Además, se están revisando todos los registros hospitalarios de los niños nacidos en 1982 que ya fueron internados en los hospitales locales, con el fin de localizar defunciones no registradas.

1. La recolección de los datos

El equipo de entrevistadores estuvo compuesto por médicos y estudiantes de medicina del último año. Durante el estudio perinatal doce en-

trevistadores se hicieron cargo de las visitas hospitalarias. A lo largo de las visitas del seguimiento y el censo de la ciudad hubo dieciséis trabajadores de campo trabajando a tiempo completo. En todas las fases del estudio los entrevistadores fueron previamente entrenados, por lo menos durante una semana, y los estudios piloto se efectuaron antes de cada fase. Una descripción de esta metodología puede verse en Victora y otros (1985).

En las dos fases del seguimiento la ciudad se dividió en dos áreas: una central y otra periférica. Todos los entrevistadores examinaron a los niños de las dos áreas, simultáneamente y en proporciones semejantes a las del universo de los niños. En más del 90 por ciento de los casos las madres o bien las personas encargadas del niño respondieron a un cuestionario estandarizado y precodificado. Algunas preguntas de la primera fase del seguimiento se repitieron en la segunda, a fin de evaluar la concordancia entre ambas informaciones.

Luego de estos pasos se procedió a medir y pesar a los niños con equipos portátiles (balanza CMS tipo Salter e infantómetro AHRTAG), conforme a la metodología estandarizada (Jelliffe, 1966). Las balanzas se calibraron diariamente con el peso estándar; en la misma ocasión, dos entrevistadores repitieron de manera "ciega" cerca del 5 por ciento de las tomas de peso y de las mediciones para identificar diferencias interobservadores. Tales diferencias se vigilaron permanentemente durante la recolección de los datos y todas las discrepancias importantes se identificaron y corrigieron.

El peso y la altura de cada niño se transformaron posteriormente en percentiles y escores de peso/edad, altura/edad y peso/altura a través de una programa de computadora, según su sexo y edad exacta. Para ello se emplearon los patrones norteamericanos del National Centre for Health Statistics (1977). El análisis de los datos se llevó a cabo con los paquetes Statistical Package for the Social Sciences —SPSS— (Nie *et al.*, 1975) y Generalised Linear Interactive Modelling —GLIM— (Baker y Nelder, 1978).

2. Principales dificultades en el trabajo de campo

La principal dificultad fue localizar a las familias, ya que más de la mitad había cambiado de domicilio entre el parto y el segundo seguimiento. A esto se agregó la dificultad de ubicar las viviendas en las áreas

de “favelas”, donde la numeración y los nombres de las calles no son precisos. En la segunda fase, alrededor del 90 por ciento de los niños se ubicó durante el censo de la ciudad, lo que evitó la búsqueda a través de las direcciones; no obstante, al finalizar el censo fue necesario buscar las direcciones de aproximadamente 1.200 niños. Por otro lado, esta nueva metodología creó sus propios problemas, sobre todo en lo que atañe a vincular los datos obtenidos en el domicilio con los datos hospitalarios. Para cada niño localizado en 1982 había que identificar, en la lista de los partos hospitalarios, el número del cuestionario perinatal a través de la fecha de nacimiento, el nombre de la madre y el hospital. Como estas informaciones solían estar equivocadas no se pudo establecer una vinculación con los datos ya disponibles y fue necesario regresar al domicilio para corregirlos. Los errores más comunes se encontraron en la fecha de nacimiento (registros de nacimiento con fecha falsa para evitar la multa de atraso) o en el nombre de la madre (debido al cambio de nombre o de presentación de documentos ajenos en el hospital). Para los niños adoptados legalmente hubo que recurrir a la Corte de Menores para obtener confidencialmente el nombre de la verdadera madre y así poder establecer una vinculación. A pesar de los esfuerzos del equipo, el total de los 38 niños que, según la afirmación de los responsables, nacieron en 1982 en los hospitales de Pelotas, no pudo vincularse con el registro hospitalario.

Las principales razones por las que no se pudieron localizar niños en las dos fases del seguimiento (cuadro 1) fueron el traslado de la familia a otra ciudad (5 a 6 por ciento del total), el desconocimiento por parte de los residentes actuales de información respecto de la familia del niño (5 por ciento), y la dirección no existente (3 por ciento). Aunque en menor número, hubo niños que, a pesar de haber sido localizados, no pudieron examinarse al cabo de varias visitas y padres que se negaron a ser entrevistados.

3. Características de los niños localizados

Al comienzo del análisis del primer seguimiento se intentó investigar las diferencias (en cuanto a las variables medidas a la hora del nacimiento) entre los niños que fueron encontrados y aquéllos que no lo fueron. Si

estas diferencias fuesen muy marcadas los resultados posteriores tendrían que interpretarse con mucha cautela.

Se constató que la falta de localización de los niños fue mayor en la familias de bajo salario, en las madres de menos de 25 años y en los casos en los que el intervalo intergestacional previo fue menor a 24 meses. Aunque estadísticamente significativas, estas diferencias no resultaron importantes, ya que se dio con por lo menos el 75 por ciento de los niños de cada una de las categorías estudiadas. Por otro lado, con respecto al peso al nacer, tipo de parto u orden de nacimiento no hubo diferencia significativa entre los dos grupos. En general, conforme a lo esperado, fue más difícil localizar a niños de bajo nivel socioeconómico, pero las diferencias de contacto no fueron muy marcadas.

4. Costo del estudio

Por último, cabe señalar que una desventaja de los estudios longitudinales es su elevado costo. El costo del presente proyecto fue de U\$S 100.000, que fueron financiados por el International Development Research Centre (Canadá) y por el Overseas Development Administration (Reino Unido). El rubro de mayor costo fue el del personal, pues para las fases del trabajo de campo fue necesario contar con aproximadamente 15 entrevistadores, además de los digitadores y del equipo constante formado por los investigadores principales y la secretaria.

Resultados

A continuación se presentan algunos resultados relativos a la mortalidad perinatal e infantil para ilustrar los usos potenciales de los datos disponibles.

1. Mortalidad perinatal

La tasa de mortalidad perinatal (TMP) fue de 31,9 muertes por cada 1.000 nacimientos (partos únicos); el 8,1 por ciento de los niños nacidos vivos y de parto único presentaron bajo peso (menos de 2.500 gr) al nacer (Barros *et al.*, 1984). Importantes diferenciales en la mortalidad peri-

natal y en la incidencia de bajo peso se observaron según el salario familiar. Las madres de familias de salario más bajo (de un salario mínimo mensual que es igual a 50 dólares) presentaron un riesgo tres veces mayor de tener un hijo de bajo peso o de que muriera en el período perinatal que aquellas madres de salario más alto (diez salarios mínimos mensuales). Esto demuestra la importancia fundamental de los factores socioeconómicos que reflejan, además de la posición de la familia en la estructura social, su determinación del riesgo perinatal.

El estudio identificó varios factores de riesgo causantes de la mortalidad perinatal, fetal y neonatal temprana, que los profesionales de salud pueden utilizar fácilmente para ubicar a las mujeres embarazadas y hacer que reciban un nivel más apropiado de atención. Entre esos factores los más importantes son: salario familiar bajo (un salario mínimo mensual), baja estatura materna (menos de 150 cm), insuficiente aumento de peso durante el embarazo (menos de 7 kg), madres adolescentes o mayores de 35 años, historia de problemas perinatales en embarazos anteriores (aborto, nacido muerto o con bajo peso), alta paridad (4 o más partos anteriores), y no asistencia a las consultas prenatales. Mujeres pertenecientes a las familias pobres presentaron un conjunto de características desfavorables en términos de estado nutricional, edad, tabaquismo, frecuencia de visitas a las clínicas prenatales e historia reproductiva, que aumentaron mucho en ellas el riesgo de muerte prenatal. Por lo tanto, en esta población el salario familiar puede usarse como un factor potencial de riesgo causante de la muerte perinatal, que puede determinarse desde la primera consulta prenatal (Barros *et al.*, 1984).

La constatación de que la atención médica en la ciudad de Pelotas se dirige preferentemente a las mujeres embarazadas de bajo riesgo y mejor situación socioeconómica y no a aquéllas de mayor riesgo gestacional (Barros *et al.*, 1985a), refuerza la necesidad de utilizar los criterios de riesgo, estudiados localmente, en las clínicas prenatales.

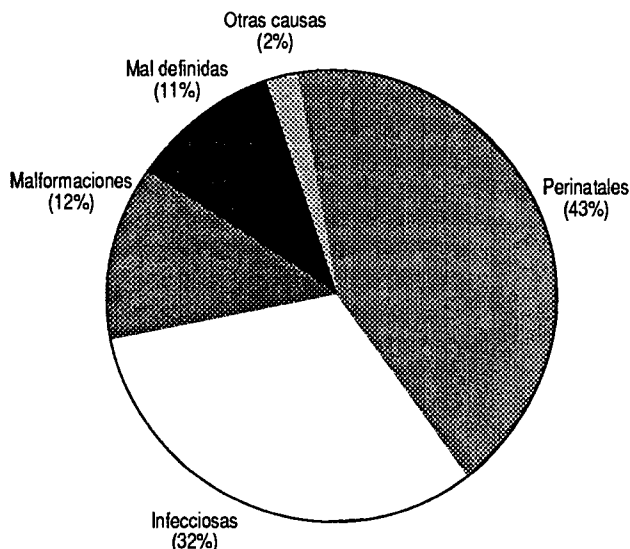
2. Mortalidad infantil

2.1. Tasas y causas de mortalidad infantil

En la cohorte estudiada se detectaron 215 muertes infantiles. La tasa de mortalidad infantil (TMI) fue de 38 muertes por mil nacidos vivos, la de mortalidad neonatal 21 por mil y la de mortalidad post-neonatal 17 por

FIGURA 1

**Causas de mortalidad infantil.
Ciudad de Pelotas (Brasil), 1982-1984.**



mil. Comparando estas tasas con los datos oficiales de la Secretaría de Salud del Estado, encontramos en estos últimos un subregistro de 24 por ciento de muertes infantiles (Barros *et al.*, 1985b).

Las causas de las muertes infantiles pueden observarse en la figura 1: las perinatales fueron responsables del 43 por ciento de las muertes, seguidas por las causas infecciosas, con 32 por ciento; en este último grupo las infecciones respiratorias y las diarreas fueron igualmente importantes, con el 12 por ciento de muertes cada una, mientras que la tercera fue malformaciones congénitas, con 12 por ciento.

Esta distribución de las causas de muerte demuestra que la atención médica en el período perinatal debe ser encarada con máxima prioridad en la planificación de acciones preventivas cuyo fin es reducir la mortalidad infantil. En una ciudad como Pelotas, que posee un médico por cada 430 habitantes, es necesaria la presencia de un pediatra en la sala de partos, principalmente para las gestaciones de alto riesgo.

CUADRO 2

**Número y distribución porcentual de las muertes infantiles,
por grupos de edades y causas de muerte.
Ciudad de Pelotas, Río Grande del Sur, 1982-1984.**

Causas de muerte	Grupos de edades de las muertes							
	0-27 días		1-5 meses		6-11 meses		Total	
	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%	Nro.	%
Perinatales	90	(98)	2	(2)	—	—	92	(100)
Malformaciones	18	(67)	6	(22)	3	(11)	27	(100)
Inf. respiratorias	3	(12)	13	(52)	9	(36)	25	(100)
Diarrea	—	—	21	(84)	4	(16)	25	(100)
Mal definidas	4	(17)	13	(54)	7	(29)	24	(100)
Otras infecciones	3	(17)	11	(61)	4	(22)	18	(100)
Otras causas	1	(25)	2	(50)	1	(25)	4	(100)
Total	119	(55)	68	(32)	28	(13)	215	(100)

2.2. Distribución etaria de las muertes infantiles según la causa

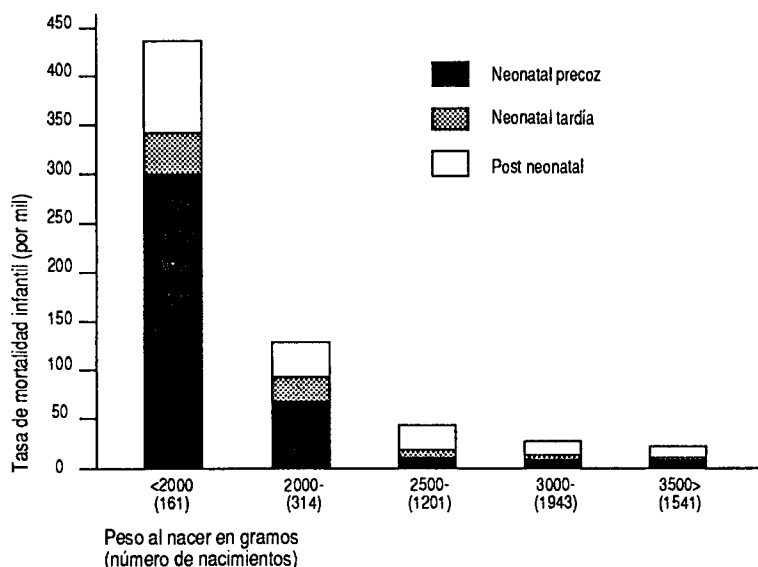
Cuarenta y cinco por ciento de las muertes infantiles ocurrieron durante la primera semana de vida (17 por ciento en el primer día) y 10 por ciento fueron muertes neonatales tardías; por lo tanto, las muertes neonatales constituyeron un 55 por ciento de la mortalidad infantil. Ochenta y siete por ciento de las muertes infantiles ocurrieron en el primer semestre de vida.

El cuadro 2 muestra que las muertes provocadas por las causas perinatales son, en gran parte, responsables de la concentración de las muertes en los primeros seis meses, pues 98 por ciento de muertes ocurrieron en el primer mes. Por otra parte, las muertes provocadas por enfermedades infecciosas también ocurrieron predominantemente en el primer semestre (66 por ciento). Esta proporción fue del 64 por ciento para las muertes provocadas por infecciones respiratorias, 84 por ciento para aquellas debidas a diarreas, y 78 por ciento para las muertes por otras infecciones.

Estos resultados demuestran que la mayor parte del esfuerzo preventivo de los servicios de salud debe concentrarse en los primeros seis meses de vida, cuando el riesgo de muerte es muy alto; entre otras co-

FIGURA 2

**Tasas de mortalidad infantil según peso al nacer
Ciudad de Pelotas (Brasil), 1982-1984.**



sas, es necesario identificar y seguir cuidadosamente a estos niños. Como se verá enseguida, dos de los principales factores de riesgo que deben tenerse en cuenta son el bajo peso al nacer y el bajo nivel socioeconómico.

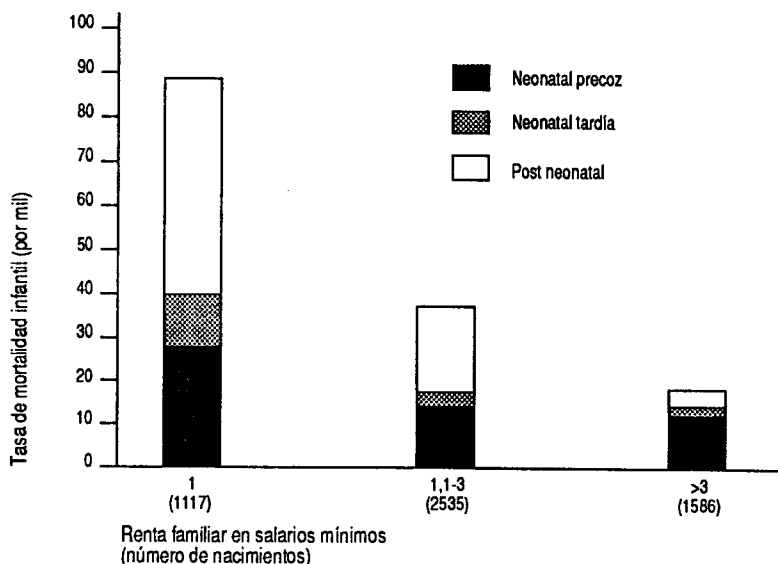
2.3. Peso al nacer, salario familiar y mortalidad infantil

Las variaciones de la TMI según el peso al nacer se señalan en la figura 2. La TMI de los niños que pesaron menos de 2.000 gramos al nacer llegó a 419 por mil y a 122 por mil la de aquéllos cuyo peso al nacer fue 2.000 y 2.499 gramos. En el grupo cuyo peso al nacer es igual o superior a 3.500 g la TMI fue apenas de 12 por mil.

En la figura 3 se observan las TMI según la situación socioeconómica, medida a través del salario familiar (en salarios mínimos mensuales). Las

FIGURA 3

**Tasas de mortalidad infantil según renta familiar
Ciudad de Pelotas (Brasil), 1982-1984.**



cifras para los niños pertenecientes a las familias de salario más bajo (menos de un salario mínimo mensual) fueron casi cinco veces mayores que aquellas de salario más alto (80 por mil y 17 por mil, respectivamente).

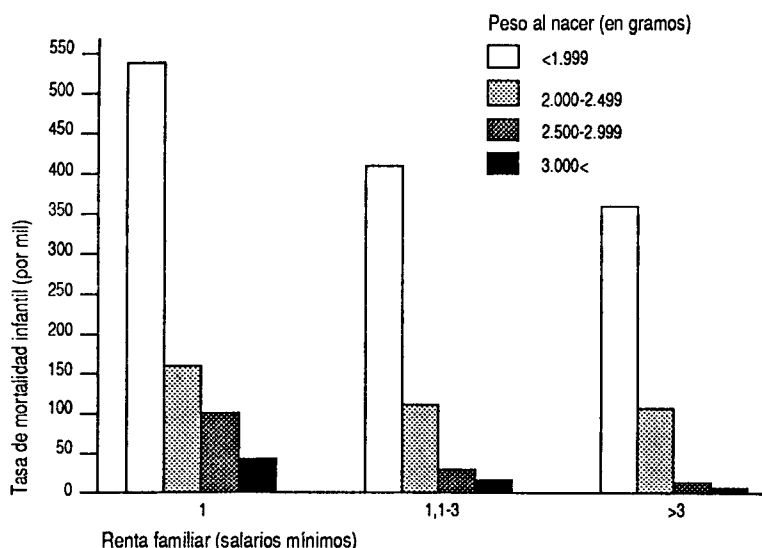
En la figura 4 se analizan los efectos conjuntos de estas dos variables sobre la mortalidad infantil. Nótese que los efectos de peso al nacer y del salario familiar son, en gran parte, independientes. Además, obsérvese que el peso al nacer tiene una importancia mucho mayor, como determinante del riesgo de muerte infantil, que la situación económica de la familia (Victoria *et al.*, 1985b).

Conclusiones

El estudio longitudinal de los niños nacidos en 1982 en la ciudad de Pelotas demostró que, a pesar de las dificultades inherentes a la investi-

FIGURA 4

**Tasas de mortalidad infantil según peso al nacer y renta familiar
Ciudad de Pelotas (Brasil), 1982-1984.**



gación epidemiológica en nuestro medio, fue posible identificar una cohorte de niños representativa de toda la población de una ciudad de tamaño mediano y acompañarlos, prospectivamente, con una falta de localización de los niños relativamente pequeña por un período de aproximadamente dos años. También se demostró que para seguir a una elevada proporción de niños en un área de gran movilidad y marcadas diferencias sociales, se hace necesario utilizar un censo de área urbana pues, si sólo nos basáramos en las direcciones dadas, tendríamos una falta de localización muy grande en el seguimiento, lo que impediría que las conclusiones obtenidas fuesen generalizables.

La selección de la cohorte a partir de nacimientos ocurridos en hospitales mostró ser adecuada en la ciudad de Pelotas, toda vez que menos de 1 por ciento de nacimientos ocurrieron en casa. Este mismo enfoque no podría emplearse en regiones con altas proporciones de nacimientos domiciliarios, donde se hace necesario que los niños sean identificados en sus propias casas.

Por lo tanto, antes de adoptar esta metodología hay que obtener las informaciones respecto de la proporción de nacimientos domiciliarios. Si esta información se desconoce, recomendamos hacer un estudio de la situación local a través de visitas a domicilios, con una muestra representativa de la población, antes de elegir la metodología para evaluar la situación perinatal. Por otro lado, antes de hacer el seguimiento longitudinal de una cohorte es necesario conocer el grado de movilidad de la población a fin de decidir la metodología más apropiada. Si la movilidad es baja, es recomendable buscar a las familias mediante las direcciones obtenidas en la primera entrevista. En situaciones como la de la ciudad de Pelotas, donde las familias presentan alta movilidad, la utilización de un censo de la ciudad pasa a ser una alternativa más adecuada para encontrar una proporción de la cohorte de niños. Cabe destacar que para la realización de un censo municipal es necesario obtener los recursos financieros que permitan la estructuración de un equipo motivado para realizar un trabajo de campo complejo.

Los resultados descritos arriba demuestran alguna de las potencialidades de la utilización de estos datos en la investigación de los determinantes de la mortalidad perinatal e infantil. Con las informaciones recogidas es posible establecer un plan concreto de prevención de muertes perinatales e infantiles, tomando en consideración las principales causas de muerte y los factores de riesgo (a ser utilizados para identificar grupos de mujeres embarazadas y niños que necesitan ser seguidos de manera especial).

Como ya se dijo, los estudios longitudinales de salud infantil son costosos y requieren mucho esfuerzo de un equipo bien entrenado y con constante supervisión, razón por la cual son escasas las investigaciones de este tipo en los países subdesarrollados. No obstante, los resultados de este estudio demuestran que el seguimiento cuidadoso de una cohorte de niños desde el nacimiento puede revelar aspectos muy importantes acerca de las condiciones de salud de la comunidad y de esta manera ofrecer conocimientos valiosos para el ajuste de las acciones de salud que aumentarán su efectividad y disminuirán sus costos.

Referencias bibliográficas

Baker, R.G., Nelder, J.A., *The GLIM system release 3*, Numerical Algorithms Group Oxford, págs. 7.1-14.7.

Barros, F.C., Victora, C.G., Granzoto, J.A., Vaughan, J.P., Lemos Jr., A. V., "*Sau-
de perinatal em Pelotas, RS. Factores sociais e biológicos*", en *Revista de Sau-
de Publica*, São Paulo, vol. 18, 1984, págs. 301-312.

Barros, F.C., Victora, C.G., Vaughan, J.P., Capellari, M.M., "*Perinatal risk in Third
World Cities*", en *World Health Forum*, vol. 6, núm. 4, 1985, págs. 322-324.

Barros, F.C., Vaughan, J.P., Victora, C.G., "*Why so many caesarean sections? Ti-
me for a further policy change*", en *Health Policy and Planning*, 1986, en prensa.

Barros, F.C., Victora, C.G., Texeira, A.M.B., Puerto Filho, M., "*Mortalidad perina-
tal e infantil em Pelotas, RS: Nossas estatísticas são confiáveis?*", en *Cadernos
de Saude Publica*, 1986b (en prensa).

Jelliffe, D.B., *The assessment of the nutritional status of the community*, World He-
alth Organization, Monograph Series WHO, núm. 53, Ginebra, 1966, págs. 64-69.

National Center for Health Statistics, *NCHS growth curves for children, birth-18
years*, US Department of Health, Education and Welfare, publicación núm. (HS)
78-1650, Rockville, Maryland, 1977.

Nie, N., Hull, C.H., Jenkins, J.G., Steinbrenner, K., Brent, D.H., *SPSS: Statistical
Package for the Social Sciences*, McGraw Hill, New York, 1975, págs. 218-248.

Victora, C.G., Barros, F.C., Martines, J.C., Beris, J.U., Vaughan, J.P., "*Estudo
longitudinal das crianças nascidas em 1982 em Pelotas, RS. Brasil. Metodologia
e resultados preliminares*", en *Revista de Saude Publica*, São Paulo, vol. 19,
1985a, págs. 58-68.

Victora, C.G., Barros, F.C., Vaughan, J.P., *Mortality, morbidity and malnutrition in
relation to birthweight. A longitudinal study of 5.914 Brazilian children*, Procee-
dings of the XIII International Congress of Nutrition, Brighton, Reino Unido, 1985b.

**Diseño y aplicación
de un estudio de caso-control
para investigar la relación entre
los hábitos de alimentación a los niños
y su riesgo de morir**

Diseño y aplicación de un estudio de caso-control para investigar la relación entre los hábitos de alimentación a los niños y su riesgo de morir

César G. Victora* y Peter G. Smith**

Antecedentes

1. Estudios anteriores que relacionan la mortalidad infantil con los hábitos de alimentación

Es un hecho ampliamente aceptado, en los países en desarrollo, que el riesgo de muerte durante el primer año de vida está influido por las prácticas de alimentación a los infantes y que el destete temprano se asocia, en general, con un incremento en el riesgo de morir. Sin embargo, existen pocos estudios epidemiológicos sobre el tema y la información que apoya a esta creencia es muy escasa.

En una reciente revisión de trabajos que estudiaron la relación entre el amamantamiento y la mortalidad por diarrea (Feachem y Koblinsky, 1984) sólo se pudieron hallar nuevos estudios y sus autores concluyeron que "los estudios son viejos y todos, excepto uno, han sido hechos en

* Departamento de Medicina Social, Facultad de Medicina. Universidad Federal de Pelotas (Brasil).

** Tropical Epidemiology Unit. London School of Hygiene and Tropical Medicine (Londres).

países de clima templado y ahora desarrollados (Canadá, Suecia, Inglaterra y Estados Unidos); no aportan suficientes aperturas por edad de las tasas de mortalidad; y no establecen adecuados controles de variables que, potencialmente, pueden introducir confusión. La antigüedad de estos estudios es de lamentar porque, en primer lugar, sus diseños son inadecuados a la luz de los actuales estándares y, en segundo lugar, porque los niños no amamantados no eran alimentados con sustitutos de la leche". El único estudio realizado en un país subdesarrollado (Tecke, 1982) no tuvo controles adecuados, pero usó para este propósito a niños que murieron por causas diferentes de la diarrea. Los autores de la revisión concluyeron que "la más alta prioridad de investigación en países subdesarrollados es determinar el grado de protección que da el amamantamiento exclusivo —o parcial— contra la mortalidad infantil causada por diarrea, en diversos estratos socioeconómicos".

Por lo tanto, para planificar adecuadas estrategias de intervención es necesario dilucidar qué aspectos de la alimentación infantil son importantes en la supervivencia de los niños. Los factores involucrados pueden diferir según los distintos lugares del mundo, razón por la cual sería valioso llevar a cabo varios estudios en diversas situaciones sociales, económicas y ambientales.

Posibles diseños de investigación

La influencia de los hábitos de alimentación en el riesgo de muerte infantil puede estudiarse mediante dos tipos de estudios epidemiológicos: los estudios por cohortes y los estudios de caso-control. A continuación se describen las características básicas de cada tipo y se comparan sus relativos méritos para el estudio de la incidencia que las prácticas de alimentación y otros factores de riesgo tienen sobre la mortalidad infantil.

1. Los estudios por cohortes

Los estudios por cohortes, a veces denominados estudios longitudinales o estudios de seguimiento, requieren la identificación de grupos de niños alimentados con prácticas diferentes. Estos grupos son seguidos a través del tiempo para determinar las tasas de mortalidad infantil en asociación con las formas de alimentación.

Un ejemplo de ello es la investigación realizada en la ciudad de Pelotas¹ (Victoria y otros, 1985b) en la que 6.011 niños fueron seguidos desde su nacimiento hasta su primer año de edad. Alrededor del séptimo día de vida, se interrogó a 971 madres acerca de la manera en que alimentaban a sus hijos y, sobre esa base se dividió a los niños en 848 que habían sido exclusivamente amamantados y 123 que habían sido alimentados de otras maneras. En el transcurso del año, de los niños que fueron exclusivamente amamantados hasta el séptimo día, sólo murió el 0,6 por ciento (cinco niños) de una enfermedad infecciosa, porcentaje que se elevó el 3,3 por ciento (cuatro niños) entre los niños con otra alimentación. De manera que los modos de alimentación diferentes al amamantamiento exclusivo incrementaron casi cinco veces el riesgo de muerte infantil por infección.

2. Estudios de caso-control

Un diseño alternativo, que ha sido muy utilizado en estudios sobre enfermedades crónicas pero algo menos en enfermedades infecciosas, es el estudio hecho sobre la base de la identificación de un grupo de casos y un grupo de controles (Smith, 1982; Smith y otros, 1984). En un estudio de caso-control se identifica un grupo de casos con la enfermedad de interés —en la situación bajo estudio ésta sería la muerte infantil— y se recoge información retrospectiva sobre la forma en que esos niños fueron alimentados desde el nacimiento hasta la última enfermedad que precedió a la muerte. También se selecciona un grupo de control, conformado por niños que no tienen la enfermedad en cuestión —es decir, que estaban vivos en el momento de la entrevista. Se procede luego a comparar ambos grupos respecto de su edad y sexo y, cuando es posible, para otras variables relevantes, como nivel socioeconómico. A los dos grupos se les solicita información sobre los hábitos de alimentación a lo largo del tiempo, preguntas que por lo general responde la madre. Esto permite analizar las diferencias en las prácticas de amamantamiento, pero además, cualquier otra diferencia encontrada puede indicar posibles factores de riesgo de muerte infantil. Con este diseño resulta simple estimar los riesgos relativos de muerte en relación, por ejemplo, con las prácticas de alimentación. Salvo en situaciones especiales, es imposible

¹ Véase el artículo de F. Barros y C. Victoria en este mismo volumen.

estimar el riesgo absoluto de mortalidad asociado con una práctica alimentaria particular.

3. Ventajas y desventajas de ambos tipos de estudio

Los estudios por cohortes han sido el modo tradicional de identificar factores de riesgo de muertes infantiles; no obstante, el número de los estudios realizados es escaso. Una de las razones es que resultan muy caros, pues implican la estrecha observación de grandes poblaciones de niños durante periodos de un año o más. El control es necesario tanto para detectar las muertes infantiles como para captar los cambios en las prácticas de alimentación de cada niño individualmente. El número de niños que debe seguirse para obtener estimaciones estables de tasas de mortalidad puede ser considerable, sobre todo cuando las tasas de mortalidad infantil son relativamente bajas o cuando se desea estudiar muertes a partir de un restringido grupo de causas (enfermedades diarreicas u otras enfermedades infecciosas).

En el citado estudio de la ciudad de Pelotas, por ejemplo, fue necesario observar estrechamente cerca de mil niños para obtener nueve muertes debido a causas infecciosas. En ese estudio los datos sobre las formas de alimentación se registraron hasta los siete días de vida, debido a lo costoso que hubiera resultado observar a más de 900 niños en forma individual y a lo largo de un año. De esta manera, sólo se pudo relacionar los riesgos de muerte con la práctica de alimentación hasta los siete días.

La mayor ventaja que presentan los estudios de caso-control sobre los estudios por cohortes es que se basan en el estudio de un número considerablemente menor de niños, dado que la atención se dirige a los niños que interesan directamente (es decir, aquéllos que murieron) y, al mismo tiempo, sólo se estudia una pequeña muestra de los que no murieron (los controles). Por lo general, en estos estudios el "grupo control" no tiene más de dos a tres veces el tamaño del "grupo caso". Otra ventaja importante del diseño caso-control es que los estudios pueden realizarse más rápido que los estudios por cohortes.

Un estudio por cohorte suele demorar varios años antes de reunir un número suficiente de niños recién nacidos y hacer su seguimiento hasta el año de vida. Por el contrario, un estudio caso-control dura el tiempo necesario para reunir un número de niños muertos y entrevistar a sus

madres y a las madres de los controles. Si el área de estudio es suficientemente amplia, este número podría obtenerse en un período anual o incluso menor (aunque en estudios de mortalidad infantil es recomendable que el reclutamiento de los casos dure por lo menos un año, a fin de cubrir las variaciones estacionales de las causas de muerte).

Sin embargo, existen varios problemas con el diseño de los estudios caso-control que fueron extensamente discutidos en la literatura epidemiológica. Quizá los dos que más interesan son la dificultad para obtener un preciso relato de los hábitos alimenticios por parte de las madres de los niños incluidos en los dos grupos y la posibilidad de que la muestra de casos incluidos no sea representativa de todos los niños muertos en el área bajo estudio. Por ejemplo, si las muertes incluidas se restringen a aquéllas ocurridas en los hospitales (de más fácil registro), existen altas probabilidades de seleccionar una muestra no representativa de todas las muertes, debido a que una elevada proporción de muertes ocurre fuera de los hospitales. Estos y otros puntos clave del diseño de los estudios caso-control se analizan en la siguiente sección.

Aspectos clave de los estudios caso-control

A pesar de las limitaciones, en situaciones reales y si se aplica cuidadosamente, el estudio caso-control puede ser un poderoso instrumento para elucidar la etiología de una enfermedad. Más adelante se discuten algunos problemas que, probablemente, requieren especial consideración en cualquier estudio de este tipo sobre prácticas de alimentación y mortalidad infantil. Esta discusión se basa, especialmente, en la experiencia ganada hasta la fecha en un estudio actualmente en ejecución en las ciudades de Pelotas y Porto Alegre de Rio Grande do Sul, Brasil.

1. Información sobre las muertes

Para evitar posibles sesgos resultantes de la exclusión de ciertos subgrupos de población, es muy importante lograr una completa o casi completa cobertura de las muertes infantiles. Como en la mayoría de los países subdesarrollados las estadísticas vitales son deficientes, deben preverse otras formas de información sobre estas muertes. En el estudio de Rio Grande do Sul (RGS), la consulta hecha a los hospitales y servi-

cios médicos permitió identificar muchas muertes infantiles no registradas por el sistema oficial de estadísticas vitales. En no pocas áreas, los registros de entierros son otra fuente adicional en este sentido. También resultó útil en este estudio identificar informantes clave en cada una de las instituciones visitadas, a los que se consultó regularmente para obtener información sobre muertes recientes.

2. Determinación de la causa de muerte

La determinación precisa de la causa de muerte es difícil y requiere personal entrenado para inferir esta información de los registros médicos u otras fuentes; cabe señalar que la información proveniente de los registros hospitalarios y de las autopsias —que en muchos lugares se efectúan con fines legales— es muy incompleta. En RGS se constató que una entrevista hecha por un médico entrenado proporcionaba, normalmente, mejor información que la recabada en los hospitales. Ambas fuentes, así como los certificados de defunción y las entrevistas con los médicos que atendieron a los niños están siendo usados en el estudio RGS en la medida en que se complementan entre sí. En este estudio se adoptaron las formas de registro de los datos médicos sobre enfermedades terminales que se aplicaron en la investigación interamericana sobre mortalidad e infancia de Puffer y Serrano (1985).

Una vez que ha sido ensamblada la información clínica y materna, deben determinarse las causas de muertes principales y asociadas. En el estudio RGS dos médicos evalúan independientemente la información hallada y tratan de establecer tales causas. Si existe algún desacuerdo se consulta a un tercero como árbitro para decidir; esos árbitros deben tratar de indicar los elementos básicos del diagnóstico (clínicos, de laboratorio, patológico, etcétera) y asignarles un puntaje según su grado de certidumbre en el diagnóstico.

3. Criterios para la exclusión de casos

Los niños muertos antes del octavo día de vida deberían excluirse, porque es probable que pocas de estas muertes hayan sido provocadas por los hábitos de alimentación. También es conveniente que tanto entre los “casos” como entre los “controles” se excluya a los niños que presen-

tan cualquiera de las características que pueden interferir la alimentación materna, afectar independientemente el riesgo de morir y ejercer en consecuencia una influencia espuria sobre la "asociación" estudiada; ellas son:

- nacimientos múltiples;
- muy bajo peso al nacer (menos de 1.500 gramos);
- una larga internación hospitalaria (15 días o más) tras el nacimiento (que es indicador de una significativa morbilidad perinatal);
- anomalías congénitas importantes tales como paladar hendido y malformaciones cardíacas;
- parálisis cerebral; y
- muerte o enfermedad seria de la madre.

En algunas áreas de estudio tal vez no pueda obtenerse información sobre estos temas. En casos así, la inclusión de esos niños en el estudio sesgará la estimación de la asociación entre los riesgos de morir y las distintas formas de su alimentación. Todas las muertes de niños entre los 7 y los 364 días de vida, a los cuales las restricciones arriba señaladas no les afectan, deberían investigarse y, en la medida de lo posible, establecerse las causas.

En el estudio RGS el principal interés se centró en las muertes debidas a enfermedades infecciosas o a deficiencias nutricionales. Sobre la base de la información hospitalaria se incluyeron muchas muertes, debido a que era claro que no podían atribuirse a infecciones adquiridas (por ejemplo, las muertes debidas a causas perinatales). Cuando una causa infecciosa estuvo posiblemente involucrada o cuando la causa de muerte no fue claramente identificada, el niño se sometió a estudios posteriores, incluyendo una visita a su hogar para recabar información adicional sobre la posible causa de muerte.

En todos los casos de muertes ocurridas fuera del hospital también se visitaron los hogares.

Obviamente, no pueden incluirse en el estudio los casos en que no se localizó el hogar del niño muerto o que no se pudo entrevistar a la madre. Grandes esfuerzos implicó minimizar el número de pérdidas debido a esta razón y reducir posibles sesgos. En el estudio RGS se hicieron como mínimo tres visitas al hogar de cada caso o control potencial para obtener una entrevista. Muchas veces las direcciones eran incorrectas y hubo que volver al hospital o esperar que el certificado de defunción llegara a la Secretaría de Salud para poder localizar el caso. Una estrate-

gía útil para hallar domicilios desconocidos o dificultosos —como los ubicados en áreas de favelas— fue visitar el vecindario y preguntar acerca de las muertes infantiles recientes. Esto dio como resultado una alta cobertura: sólo entre el 2 y 3 por ciento de los casos y controles se excluyeron por esta razón.

4. Selección de los controles

Para mejorar la precisión de las estimaciones conviene seleccionar varios controles por cada caso. En aquellos lugares donde la mayoría de las muertes ocurren en los hospitales es factible considerar el uso de controles hospitalarios, pero entonces hay que excluir del grupo control a cualquier niño admitido en el hospital por una dolencia probablemente asociada con sus hábitos de alimentación. Ello haría necesario excluir a los niños admitidos en el hospital por cualquier enfermedad infecciosa, desnutrición, enfermedades del aparato digestivo o alérgicas tales como asma y eczema. Estos criterios de exclusión, más los ya enumerados en el punto anterior, son amplios, razón por la cual en muchas circunstancias la reserva remanente para controles resulta pequeña y no representativa de la población donde se originaron los casos; por eso suelen preferirse los controles extraídos de la “población” o del “vecindario”.

En la medida en que será necesario visitar a la madre de cada niño fallecido para completar el cuestionario, los controles del vecindario pueden obtenerse con un esfuerzo extra relativamente pequeño. En el estudio de RGS, alrededor de uno de cada diez hogares tiene un infante. Si la edad y el sexo de los controles tuvieran que ser seleccionados por cada caso, el número de hogares a ser visitados para identificar un control adecuado sería, en promedio, igual a diez veces el número de estratos (estratos por edad y sexo), un número evidentemente muy elevado cuando debe entrevistarse más de un control por caso. Por tal razón, en vez de un apareamiento individual, probablemente sea mejor estrategia para el análisis una estratificación por edad y sexo. Dado que los vecindarios son relativamente homogéneos en términos de nivel de vida, la elección de controles de esta unidad asegurará que la distribución de los casos y de los controles según situación socioeconómica sea similar. Además, los datos sobre ingresos, ocupación y educación de los padres pueden recogerse y usarse como variable de estratificación en el análisis.

También es importante asegurar que la distribución por edad de casos y controles sea semejante. En el estudio RGS hay aproximadamente cuatro veces más muertes en los primeros seis meses (excluyendo la primera semana) que en los segundos seis meses de vida (Victora, 1983; Victora y otros, 1985a). Un grupo control aceptable (contrastado por edad) se obtuvo tomando tres o cuatro niños menores de seis meses por cada niño de entre seis y doce meses. Cualquier desbalance residual en las distribuciones por edad de los casos y controles será tomado en cuenta en el análisis.

En el estudio RGS, los controles del vecindario se están seleccionando de la siguiente forma: después de entrevistar a la madre de un caso, el encargado de la tarea continúa de una manera claramente preestablecida con los hogares vecinos y entrevista a las madres de otros dos niños; el primer niño control ubicado debe tener entre 7 días y 11,9 meses de edad y el segundo deberá ser el primer niño —después de aquél— de entre 7 días y 5,9 meses. De esta manera es seguro que tres cuartos de los controles tienen una edad inferior a seis meses. En la práctica, un caso y dos controles apropiados se identificaron y entrevistaron en un tiempo promedio aproximado de tres horas.

El hecho de entrevistar a todos los casos y a todos los controles requirió un gran esfuerzo, en particular cuando la madre de un control no estaba en su casa en el momento de la primera visita, pues antes de seleccionar un control alternativo o recoger la información de otro pariente se hicieron intentos posteriores para contactarla. Sólo después del tercer intento fallido se optó por la solución mencionada.

5. La información sobre las historias de alimentación de los niños

Es necesario recoger una detallada historia de la alimentación de cada niño admitido en el estudio que incluya información acerca de si se intentó el amamantamiento, la duración del mismo, las razones de su interrupción (o de su mantenimiento) y la introducción de otros tipos de leche y de otros tipos de alimentos después del destete. También resulta útil recabar información sobre dónde y por cuánto tiempo se almacenan los alimentos preparados, sobre las fuentes de agua utilizadas, la frecuencia del amamantamiento y la disolución de la leche de vaca o en polvo.

Los entrevistadores se desentienden del status del caso o control de las personas que están entrevistando, hecho que puede dar un sesgo

selectivo a la detección de información sobre posibles factores de riesgo. Esto puede evitarse con el uso de preguntas “cerradas” bien elaboradas: así, en la mayoría de los casos será posible “cegar” a los entrevistadores ante la causa de muerte de los niños. En el estudio RGS se requirió que los entrevistadores (con entrenamiento médico) recabaran información sobre la historia de la enfermedad, pero esto sólo se hizo después de dejar documentada la información sobre los posibles factores de riesgo. En la medida en que se espera que diferentes causas de muerte muestren diferentes asociaciones con las prácticas alimentarias, se tendrá un control parcial sobre los sesgos de los entrevistadores.

Si se entrevista a las madres de los “casos” inmediatamente después de la muerte hay que tratar de obtener un detalle de la dieta completa del niño en el último día (24 horas) que estuvo sano. Para las madres o vecinos de los controles esta pregunta debería referirse a la misma fecha del caso, a fin de evitar tener diferentes referencias temporales.

Un elemento crítico para los estudios de los hábitos en la alimentación y la salud es que un episodio de enfermedad puede, por sí mismo, afectar tales hábitos. Si esto se ignora puede sobreestimarse el efecto protector del amamantamiento, desde el momento en que un niño puede interrumpirlo al comenzar la enfermedad. En consecuencia, en el caso de los niños destetados es importante averiguar si hubo algún problema de salud cercano al momento del destete, especialmente si ello ocurrió poco antes de la muerte. En el estudio RGS, además de interrogar sobre las razones del destete o de la ingesta de otros tipos de leche además de la materna, se incluyó una pregunta específica acerca de si en aquel momento se produjo alguna enfermedad. En el análisis, los casos de destete como resultado de la enfermedad mortal deben tratarse como todavía amamantando.

Para aquellos casos —o controles— que todavía estaban amamantando en el momento de comenzar la enfermedad mortal (o la correspondiente fecha para los controles) será interesante investigar si el amamantamiento se continuó debido a enfermedad o desnutrición, pues algunas madres pueden hacer un especial esfuerzo para mantener con el pecho a un niño enfermo.

También debería recogerse información sobre variables que pueden confundir la asociación entre las prácticas de alimentación y la mortalidad. Esto incluye datos sobre ingreso familiar, ocupación y educación de los padres, edad de la madre, orden del nacimiento, vivienda, agua y características sanitarias, y utilización de los servicios de salud. En la medi-

da de lo posible debería recogerse información sobre peso al nacer dado que, como se ha visto, el mismo afecta tanto la duración del amamantamiento como el riesgo de morir (Barros y otros, 1986).

Una faz de investigación antropológica

1. Principios objetivos de una faz de estudio antropológico

Antes de comenzar el estudio caso-control conviene efectuar un pequeño estudio antropológico que puede tener varios objetivos de relevancia directa, como por ejemplo:

- establecer el rango de las distintas prácticas de alimentación prevalcientes;
- determinar métodos para preparar y guardar los alimentos de destete;
- conocer la terminología local en relación con los alimentos y el amamantamiento;
- detectar los tabúes que pueden interferir en la identificación de los hábitos de alimentación (especialmente aquéllos relacionados con la muerte de los niños);
- dar razones para adoptar cambios en los hábitos o prácticas de alimentación;
- detectar creencias sobre la salud relacionadas con las prácticas de alimentación.

Las principales razones para recoger esta información son:

- ayudar a seleccionar los ítems relevantes para incluirlos en el cuestionario;
- elegir el fraseo y orden apropiados en las preguntas;
- instruir a los entrevistadores sobre cómo administrarlas;
- determinar las características óptimas de los entrevistadores y su selección; y
- facilitar la tarea de interpretación de los resultados del estudio.

2. Cronogramas y consideraciones presupuestarias

Este tipo de estudios antropológicos suelen ser prolongados y a menudo es difícil encontrar una persona adecuadamente entrenada, local-

mente bien informada y que coincida con los objetivos señalados. Por ello es importante que dichos estudios sean planeados y llevados a cabo tiempo antes de comenzar el estudio principal y simultáneamente con la realización de los estudios piloto. Incluso puede ser necesario generar los fondos para esta parte de la investigación en forma separada y previa al financiamiento del estudio principal.

3. El rol del estudio antropológico en el estudio de RGS

Por diversas razones no se pudo llevar a cabo un estudio antropológico propiamente dicho antes de comenzar la investigación en RGS; sin embargo, fue necesario realizar alguna investigación sobre estos aspectos, aunque sin la supervisión de un antropólogo profesional. Para diseñar los cuestionarios provisorios, los investigadores a cargo del estudio RGS se apoyaron en su extensa experiencia previa en estudios de desarrollo y salud infantil en el área y en su trabajo clínico en zonas de bajos ingresos. Los cuestionarios se probaron en investigaciones de tipo piloto y fueron modificados en la medida que pareció conveniente. A continuación se enumeran ejemplos de factores que influyeron en el diseño del cuestionario y que se descubrieron mediante estos procedimientos:

- se constató que las preguntas acerca del uso de la leche de vaca estaban sujetas a mala interpretación porque no se la asociaba directamente con la leche envasada; ésta se mencionaba localmente como “leche en envases de plástico”, de modo que se procedió a modificar el cuestionario;

- se encontró que varias madres almacenaban alimentos en heladeras no conectadas al servicio eléctrico o directamente descompuestas, siendo usadas meramente como alacenas. La pregunta sobre el uso de la heladera se complementó con otras sobre su funcionamiento o no;

- se detectó que no bastaba con recabar una sola razón cuando se preguntaba sobre el cese del amamantamiento; a menudo una segunda razón resultó ser la principal. Las madres solían dar como motivo la insuficiencia de leche, pero también mencionaban que ello ocurría cuando comenzaban a trabajar y se veían obligadas a restringir el amamantamiento a dos veces por día. Muchas madres, vecinos y familiares, mencionaron la “leche débil”, esto es, cuando el niño grita mucho inmediatamente después de alimentarse interpretan que se queda con hambre debido a la “debilidad de la leche”.

Si bien no fue posible realizar una investigación antropológica antes del estudio de RGS, se la está llevando a cabo en forma paralela y consiste básicamente en el estudio longitudinal y en profundidad de unas veinte familias que incluyen un recién nacido. Se espera que contribuya a interpretar los hallazgos del estudio e indique formas de promover cambios en aquellas prácticas de alimentación perjudiciales, haciendo uso de la educación sanitaria.

Reclutamiento y entrenamiento del equipo de entrevistadores

1. Reclutamiento

Un factor crítico en la selección del personal para el estudio es si el mismo deberá identificar o no las causas de las muertes infantiles. En la mayoría de los casos es necesario emplear personas con conocimientos médicos para clasificar las muertes por causas, sobre la base de la información dada por los registros hospitalarios, los certificados de defunción y el detalle de síntomas y signos hecho por las madres.

Aunque en RGS para todas las muertes infantiles se elaboran certificados de defunción por causas, no suelen ser confiables. En este estudio se reclutaron médicas para actuar en carácter de entrevistadoras a tiempo parcial. Se las prefirió por considerar que serían más fácilmente admitidas en los hogares y que obtendrían más fácilmente la información necesaria que involucra, no pocas veces, temas muy personales.

Se designó un supervisor de campo para asegurar que la organización diaria del estudio estuviera bien administrada y se lo hizo responsable de repartir la carga de trabajo entre los diferentes entrevistadores, con el objetivo de mantener un buen control sobre las muertes recientes. En estas situaciones es importante contar con un supervisor que asista al investigador principal y que asegure una adecuada cobertura de los casos.

Casi de inmediato se incorporó un codificador para preparar la información recogida en el trabajo de campo a introducirla en una computadora; para cada caso y cada control se está recolectando mucha información, de modo que si no se planea cuidadosamente el procesamiento de esos datos, al final del estudio el investigador se verá abrumado por la tarea de codificación. La codificación simultánea permite verificar la calidad en forma paralela a la recolección de información.

2. Entrenamiento

La duración del entrenamiento dependerá necesariamente de la formación de las personas reclutadas. Lo ideal es que los entrevistadores tengan experiencia en entrevistas similares, pero no siempre es posible. El tipo de entrenamiento dependerá también del nivel de educación de los entrevistadores reclutados.

En el estudio RGS todos los entrevistadores eran médicos y tenían experiencia clínica de postrado con un corto entrenamiento en epidemiología. Durante las experiencias piloto fueron entrenados en las técnicas de la entrevista y en el procedimiento para la ubicación de los casos y la selección de los controles por el investigador principal. Inicialmente se preparó un detallado manual de instrucciones al que se le fueron incorporando instrucciones suplementarias a medida que el estudio avanzó y se identificaron nuevos problemas. En el transcurso del estudio se realizaron reuniones semanales para discutir los problemas y los métodos.

Hallazgos preliminares del estudio RGS

El estudio de RGS pretendió probar la asociación entre los hábitos de alimentación y la mortalidad infantil por cuatro grupos de causas: enfermedades diarreicas, infecciones respiratorias, otras infecciones y deficiencias de nutrición. Los resultados preliminares presentan 170 muertes infantiles para las cuales la diarrea fue la causa subyacente. La edad media de los "casos" fue de 4,4 meses y la de los "controles" de 4,2. Los resultados que se presentan más adelante se ajustaron por edad, grupo social del jefe de la familia, peso al nacer, tipo de vivienda, tipo de provisión de agua e intervalo al nacimiento. Estas variables se asociaron con el tipo de alimentación y con el riesgo de muerte y pudieron actuar como factores de confusión.

Se encontró que los niños que fueron amamantados pero que además recibieron otro tipo de leche (leche de vaca o artificial), tuvieron 3,5 veces más propensión a morir que los niños que sólo recibieron leche materna (véase cuadro 1). La *razón de momios* o razón de probabilidades condicionadas para los niños que no recibieron leche materna alguna fue de 10,2. Esta *razón* es una medida muy útil y puede calcularse en los estudios caso-control de la siguiente manera: multiplicando el número de los casos que están expuestos (o sea, los que no son amamantados)

CUADRO 1

**Tipos de leche consumida y mortalidad infantil por diarrea.
Análisis de regresión logístico condicional de 170 casos y 340 controles.
Río Grande del Sur, 1985.**

<i>Tipos de leche consumida</i>	<i>Razón de momios (95 %)</i>
Materna solamente	1,0 (a)
Materna más leche en polvo	4,0 (1,5 – 10,5)
Materna más leche de vaca	2,8 (1,0 – 8,0)
Leche en polvo solamente	11,9 (5,1 – 28,0)
Leche de vaca solamente	8,3 (3,5 – 19,7)
	46,2 (< 0,001)

(a) Controlando por edad, grupo social, peso al nacer, tipo de vivienda, disponibilidad de agua e intervalo intergenésico.

por el número de los controles que no están expuestos (o sea, los que son amamantados) y dividiendo este número por el producto del número de casos no expuestos y el número de controles expuestos. Para las enfermedades raras, esta *razón* equivale aproximadamente al riesgo relativo, que es la razón entre las tasas de mortalidad de los expuestos y los no expuestos, o sea, una estimación de cuántas veces los niños que no son amamantados son más propensos a morir que los niños que son amamantados.

Para muertes debidas a infecciones respiratorias, los niños no amamantados fueron 3,5 veces más propensos a morir comparados con aquéllos que sólo recibieron leche materna y la *razón de momios* para otras infecciones fue de 2,5. Para los niños que murieron debido a causas mal definidas o por muertes infantiles súbitas, el correspondiente valor fue de 1,5.

Cuatro aspectos del estudio sugieren que estos resultados no se deben a sesgos o "efectos de confusión". En primer lugar, hay una clara relación dosis-respuesta con la introducción de leche no humana: mayores riesgos para los niños no amamantados, riesgos intermedios para los parcialmente amamantados y menores riesgos para los que fueron amamantados. En segundo lugar, estos resultados se observaron para los niños que recibieron leche de vaca o leche en polvo. En tercer lugar, los valores de la razón de desventaja para las muertes debidas a otras enfermedades infecciosas fueron bajos, lo que sugiere la existencia de una protec-

ción específica del tracto gastrointestinal. Finalmente, los altos valores de la *razón de momios* indican que es muy difícil que sean otros los factores (extraños) responsables de esta asociación (Smith y Day, 1984).

Utilización de los estudios de caso-control para otras áreas

Los resultados preliminares del estudio de RGS son muy alentadores y sugieren que este tipo de diseño de investigación es viable y útil para estudiar la asociación entre las prácticas y los hábitos de alimentación de los niños y su riesgo de morir. Por ello sería importante considerar la posibilidad de iniciar estudios similares en otras regiones en las que las condiciones sociales y ambientales sean diferentes de las de Rio Grande do Sul.

Referencias bibliográficas

Barros, F. C., Victora, C. G., Vaughan, J. P. y Smith, P. G., "*Birth-weight and the duration of breast-feeding. Are the protective effects of human milk being overestimated?*", en *Pediatrics*, 1986, en prensa.

Feachem, R. C. y Koblinsky, M. A., "*Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast-feeding*", en *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 62, 1984, págs. 271-291.

Puffer, R. R. y Serrano, C. V., *Patterns of mortality in childhood*, Scientific Publication núm. 262, Pan American Health Organization, Washington, 1975, págs. 27-40.

Smith, P. G., "*Assessment of the efficacy of BCG vaccination against tuberculosis using the case-control method*", en *Tubercle*, vol. 62, págs. 23-35.

Smith, P. G., Rodrigues, L. y Fine, P. E. M., "Assessment of the prospective efficacy of vaccines against common diseases using the case-control and cohort studies", en *International Journal of Epidemiology*, vol. 13, 1984, págs. 87-93.

Smith, P. G. y Day, N. E., "The design of case-control studies: the influence of confounding and interaction effects", en *International Journal of Epidemiology*, vol. 13, 1984, 356-365.

Teckle, B., "Oral rehydration therapy: an assessment of mortality effects in rural Egypt", en *Studies in Family Planning*, vol. 13, núm. 11, 1982, págs. 315-327.

Victora, C. G., "The epidemiology of child health in Southern Brazil. The relationship between mortality, malnutrition, health care and agricultural development", PhD thesis, University of London, 1983, págs. 80-104.

Victora, C. G., Vaughan, J. P. y Barros, F. C., "Seasonality of infant deaths due to diarrhoeal and respiratory diseases in Southern Brazil", en *Bulletin of the Pan American Health Organization*, 1985a, vol. 19, págs. 29-39.

Victora, C. G., Barros, F. C., Martines, J. C., Beria, J. U. y Vaughan, J. P., "Estudo longitudinal das crianças nascidas em 1982 em Pelotas, RGS, Brasil", en *Revista de Saude Publica, São Paulo*, vol. 19, 1985b, págs. 58-68.

**Evaluación del estado nutricional
y prevalencia de anemia
en una población de alto riesgo**

Evaluación del estado nutricional y prevalencia de anemia en una población de alto riesgo

Elvira Calvo, Enrique Abeyá, Alfredo Masautis,
Noemí Gnazzo, Inés Steinell, Mirta Baiocchi, Elsa Sosa,
Susana González y Roberto Tassara*

Antecedentes

Es un hecho bien conocido que la desnutrición es una de las causas principales de la morbilidad y/o mortalidad infantil. Diversos autores sostienen que el período más crítico se extiende hasta los dos años de vida y que el patrón de la desnutrición en una población queda establecido alrededor de esa edad (Jelliffe & Jelliffe, 1983; Waterlow, 1978).

Dentro de las carencias específicas, la deficiencia de hierro es la enfermedad nutricional más difundida en todo el mundo, tanto en países en vías de desarrollo como en las sociedades más desarrolladas (WHO, 1972). La prevalencia de deficiencia de hierro es, en cualquier población, una función de la biodisponibilidad del hierro en la dieta promedio, pero la variabilidad de los requerimientos determinará, en mayor medida, qué miembros de la población resultarán afectados. En este sentido, los lactantes y los niños pequeños presentan alto riesgo por sus elevados requerimientos, derivados, a su vez, del crecimiento.

El niño de término nace con suficientes depósitos de hierro, que le permiten mantener un balance adecuado hasta alrededor de los cuatro

* Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI), Buenos Aires, Argentina.

meses de edad. Luego pasa a depender casi exclusivamente del hierro de la dieta. Hacia el final del primer año de vida debe duplicar su volumen sanguíneo y, por lo tanto, su contenido de hierro corporal, todo esto en equilibrio con la triplicación de su tamaño. Para ello requiere absorber de la dieta tanto hierro como un hombre adulto, en tanto su consumo energético es de aproximadamente un tercio. Dado que la dieta presenta una densidad de hierro más o menos fija (6 mg/1000 kcal), es virtualmente imposible cubrir los requerimientos del niño en los dos primeros años de vida sin recurrir a una fuente suplementaria del mineral. A partir de una inadecuada oferta dietética del nutriente en primer lugar se agotan los depósitos corporales, luego se produce una disminución funcional de la eritropoyesis y, finalmente, si la deficiencia dietética continúa, aparece la anemia. En esta última etapa es cuando habitualmente se efectúa el diagnóstico.

Sin embargo, el glóbulo rojo es sólo uno de los tejidos que requieren hierro para su normal funcionamiento (siendo el más accesible para su estudio), pero hay suficiente evidencia experimental y clínica que indica que la deficiencia de hierro es una verdadera enfermedad sistemática que afecta numerosas funciones, como metabolismo muscular y capacidad de trabajo, metabolismo cerebral y función cognitiva, resistencia a las infecciones y regulación de la temperatura corporal. Estas alteraciones son independientes de la severidad de la anemia y pueden ocurrir aun en sujetos con deficiencia de hierro sin anemia evidente (Dallman, Beutler y Finch, 1978). Este es el marco de referencia que justifica la aplicación de medidas preventivas en los grupos de población en riesgo.

La necesidad de instituir nuevos programas para mejorar la nutrición de una población se decide luego de evaluar el estado nutricional de la misma, mediante el uso de indicadores apropiados para identificar la naturaleza y la extensión del problema nutricional. Otras dos consideraciones importantes son: a) la recolección de otros datos necesarios para sustanciar que las causas principales de los problemas nutricionales en la población evaluada son las postuladas a partir de investigaciones previas; y b) el acopio de otros datos necesarios para dirigir la intervención apropiadamente a los grupos más vulnerables.

En las décadas pasadas la Organización Mundial de la Salud (OMS) financió estudios sobre prevalencia de deficiencia de hierro en diversos países (WHO, 1968). De dichos estudios emerge un patrón global de prevalencias relativas en los distintos grupos étnicos; los datos más defi-

nitivos se obtuvieron examinando poblaciones vulnerables, tales como mujeres embarazadas y niños pequeños.

Tanto por las razones fisiológicas previamente mencionadas, cuanto por el hecho de que a la población menor de dos años se la considera de alto riesgo nutricional y de salud, destinándosele un importante porcentaje del presupuesto de ayuda alimentaria, se considera prioritario contar para este grupo con datos confiables de estado nutricional y prevalencia de anemia.

En Argentina existen pocos estudios que tomen en cuenta el problema nutricional del lactante dentro de la comunidad y no hay cifras confiables de prevalencia de desnutrición global o específica, excepto en algunas regiones como el Noroeste Argentino y provincias como Neuquén (CESNI-SAP, 1985).

Los únicos datos disponibles sobre prevalencia de anemia en el grupo pediátrico presentan el defecto de haber sido obtenidos sobre muestras muy pequeñas y/o seleccionadas en forma no probabilística, con el consecuente sesgo en la información. Con esta observación, y sobre la base de estos datos, se puede esperar una prevalencia de anemia de 16 a 35 por ciento en niños menores de dos años, y de 5 a 28 por ciento en preescolares (Encuesta Nutricional de Salta, 1975; Sackman Muriel y col., 1980; Zamar y col., 1979; Del Mar Morales y col., 1980, Armellini, 1985).

La información proveniente de encuestas nutricionales sustenta la existencia de riesgo en estas edades. La Encuesta Nutricional de Salta demostró que 70,6 por ciento de los niños preescolares no alcanzaban la ingesta diaria recomendada de hierro. Una encuesta reciente realizada por este equipo del CESNI, en Buenos Aires y conurbano sobre 400 niños de 6 a 24 meses de edad, demostró que el total de esa población estaba por debajo de los niveles recomendados de ingesta de hierro (Abeyá Gilardón y col., 1982).

Hay suficiente evidencia para sustentar la hipótesis de que la deficiencia de hierro en grupos etáreos de alto riesgo puede ser una carencia nutricional muy extendida en nuestro país, lo que justifica la realización de estudios más amplios para determinar su prevalencia real, como paso previo y esencial a la implementación de estrategias de intervención.

Por otra parte, la desnutrición calórico-proteica tampoco ha sido fehacientemente evaluada a nivel poblacional en las diferentes regiones del país. En un seminario nacional realizado en la Sociedad Argentina de

Pediatría en 1983, se analizaron los datos de once provincias; los porcentajes de desnutrición, estimada por indicadores antropométricos, oscilaron entre 12 y 39 por ciento en niños menores de dos años. Estas cifras señalan con bastante elocuencia la gravedad del problema; sin embargo, una de las primeras conclusiones del referido Seminario fue el reconocimiento de la escasez de datos actualizados sobre el particular (CESNI-SAP, 1985).

Resultaría poco realista plantear una muestra en cada provincia, o trabajar en áreas muy dispersas a lo largo del país. El criterio de selección geográfica fue proveer la mayor información sobre la magnitud del problema, dentro de los límites posibles de presupuesto, personal y tiempo, priorizando aquellas zonas críticas en las que se cuenta con menor información. Las áreas seleccionadas fueron el Gran Buenos Aires y la provincia de Misiones (este trabajo se refiere exclusivamente a la primera de ellas).

Un criterio para seleccionar el Gran Buenos Aires fue su concentración de población (24 por ciento del total del país) sumado a la falta de datos concernientes a nutrición infantil en dicha zona, teniendo en cuenta, además, que se trata de una población de alto riesgo como lo demuestran indicadores indirectos (mortalidad infantil, saneamiento ambiental, etc.).

Objetivos

Los objetivos de este estudio fueron los siguientes:

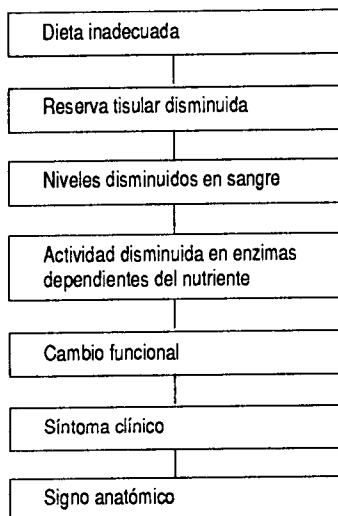
- 1) Determinar la prevalencia de anemia por deficiencia de hierro en una muestra representativa de la población de 9 a 24 meses de edad que reside en el Gran Buenos Aires.
- 2) Evaluar el estado nutricional global de la población encuestada por medio de indicadores antropométricos.
- 3) Evaluar las potenciales deficiencias de la dieta habitual y los patrones alimentarios, para realizar recomendaciones efectivas que permitan aliviar los problemas nutricionales detectados.
- 4) Releva información útil para la detección de los subgrupos de mayor riesgo, con el fin de proponer estrategias de prevención de la deficiencia de hierro adaptadas a esta realidad social.

FIGURA 1

Esquema de desarrollo de una deficiencia nutricional primaria

Secuencia de depleción

Metodología de estudio



Evaluación dietética

Laboratorio. Inmunología

Laboratorio

Laboratorio

Actividad física, social o conductual

Evaluación clínica

Evaluación clínica. Antropometría.

Esquema de desarrollo de la deficiencia nutricional de hierro

	Normal	Depleción de hierro	Entropoyesis deficiente	Anemia
Depósitos →				
Eritrón →				
Ferritina Sérica (ug/l)	N	<12	<12	<12
Absorción Hierro	N	↑	↑	↑
Sat. transferrina (%)	N	N	<7 - 10	<7 - 10
P.L.E. (ug/dl G.R.)	N	N	>100	>100
Hemoglobina (g/dl)	N	N	N	<11
Eritrocitos	N	N	N	microcitos hipocromía

Materiales y métodos

La metodología adoptada se basa en el modelo de desarrollo de una deficiencia nutricional primaria, cuyo esquema se presenta en la figura 1.

Cuando se considera una población, esta misma secuencia temporal puede observarse en la distribución de un corte transversal, existiendo proporciones variables de sujetos en las distintas etapas.

La anemia se define clásicamente por el indicador concentración de hemoglobina. Los individuos que tienen un nivel de este indicador por debajo del rango del 95 por ciento de confianza de los valores de referencia para su edad y sexo se consideran anémicos. La concentración de hemoglobina en sujetos sanos exhibe una distribución gaussiana, con un desvío estándar de 7 por ciento (Garby, Ilnell y Werner, 1969). Sin embargo, las distribuciones de hemoglobina de individuos normales y de aquéllos cuyas concentraciones de hemoglobina han sido restringidas por deficiencia de hierro se superponen considerablemente. Así, el uso de un nivel límite habitual del indicador puede identificar falsamente como normales a muchos individuos que potencialmente responderían al tratamiento con hierro, y como anémicos a individuos con valores normales bajos en hemoglobina.

Existen tres aproximaciones para superar este problema y mejorar la precisión del diagnóstico de prevalencia de anemia en la población. Ellas son:

- 1) El uso de patrones de referencia que tomen en cuenta las variaciones en los niveles de hemoglobina relacionadas con la edad, y que hayan sido establecidos en poblaciones de las que se excluyeron los sujetos con otras evidencias de laboratorio de deficiencia de hierro, talasemia menor o hemoglobinopatías (Dallman y Siimes, 1979).
- 2) Establecer la discriminación entre sujetos deficientes y suficientes en hierro a través de otras pruebas de laboratorio que evalúen estadios previos al desarrollo de la anemia clínica, en concordancia con el modelo presentado en la figura 1.
- 3) Realizar análisis de distribución de frecuencias acumulativas de hemoglobina en escala probabilística, para establecer la desviación con respecto a la curva normal.

En las encuestas realizadas en el país se utilizó únicamente hemoglobina y/o hematocrito como indicador de anemia, pero no fue posible determinar sus causas: deficiencia de hierro, deficiencia de ácido fólico, infecciones o hemoglobinopatías hereditarias.

El objetivo mediato de proponer medidas preventivas eficaces requiere la confirmación de que la deficiencia de hierro es la causa principal de las anemias detectadas.

Por ello, la estrategia de esta investigación consistió en relacionar los datos nutricionales y dietéticos, que identifican una primera etapa de deficiencia potencial, con los indicadores bioquímicos adecuados para revelar cada una de las etapas subsiguientes del proceso de desarrollo de la deficiencia nutricional de hierro:

Reserva tisular disminuida:	Ferritina sérica
Eritropoyesis deficiente:	Protoporfirina libre eritrocitaria
Anemia clínica:	Hemoglobina, hematocrito, VCM
Prueba de confirmación:	Respuesta de hemoglobina al tratamiento con hierro oral

A este esquema lineal básico se asoció el relevamiento de otros antecedentes biológicos y familiares que permitieran una aproximación a la definición de riesgo, así como la formulación de propuestas de programas preventivos.

Sujetos

Niños de 9 a 24 meses de edad que viven en hogares particulares del Gran Buenos Aires.

Tamaño muestral

La concentración de hemoglobina es la variable principal a ser evaluada. En una población normal de lactantes sin deficiencia de hierro, su desvío estándar es de 0,75 g/dl (Dallman y Siimes, 1979). El poder estadístico elegido es 90 por ciento. El tamaño muestral estimado, de acuerdo con estos datos, es de 300 sujetos, para un nivel de significación de 0,01. Por otra parte, los niños en este grupo presentan una variable relacionada con la edad que no se considera en el cálculo precedente. Por esta razón, se elige un tamaño muestral de 400 sujetos. Considerando un estimado de mortalidad de la muestra de 20 por ciento, se seleccionarán 500 niños.

Diseño muestral

La población en estudio comprende a todos los niños de 9 a 24 meses de edad que viven en hogares particulares del Gran Buenos Aires. Se utilizó una muestra estratificada, teniendo en cuenta dentro de las distintas jurisdicciones la heterogeneidad que podría estar asociada con las variables en estudio, como el nivel socioeconómico. Para ello se empleó una estratificación elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC), según el porcentaje de jefes de familia con instrucción primaria incompleta.

Se confeccionó una muestra probabilística, estratificada, multietápica, por conglomerados. Se definieron siete estratos, de acuerdo con un criterio geográfico, para cubrir todo el área. Se seleccionó una unidad primaria en cada estrato, con una probabilidad proporcional al número de habitantes. Las unidades secundarias fueron los radios censales (Censo 1980). Para obtener una buena distribución geográfica se seleccionaron ocho unidades secundarias en cada unidad primaria. Todos los radios censales se listaron por orden decreciente de nivel educacional y se seleccionaron ocho en forma sistemática.

Cada unidad secundaria seleccionada se dividió en dos, tres o cuatro segmentos. Se asignó una probabilidad relacionada con el número de viviendas.

La fracción global de muestreo fue de 1/300 viviendas, que resulta del producto de las fracciones de primera, segunda y tercera etapas. Se trata de una muestra autocompensada, dado que cada vivienda del Gran Buenos Aires tuvo la misma probabilidad de ser incluida en la muestra: 1/300. La figura 2 muestra en un mapa la ubicación geográfica de las 56 unidades secundarias seleccionadas.

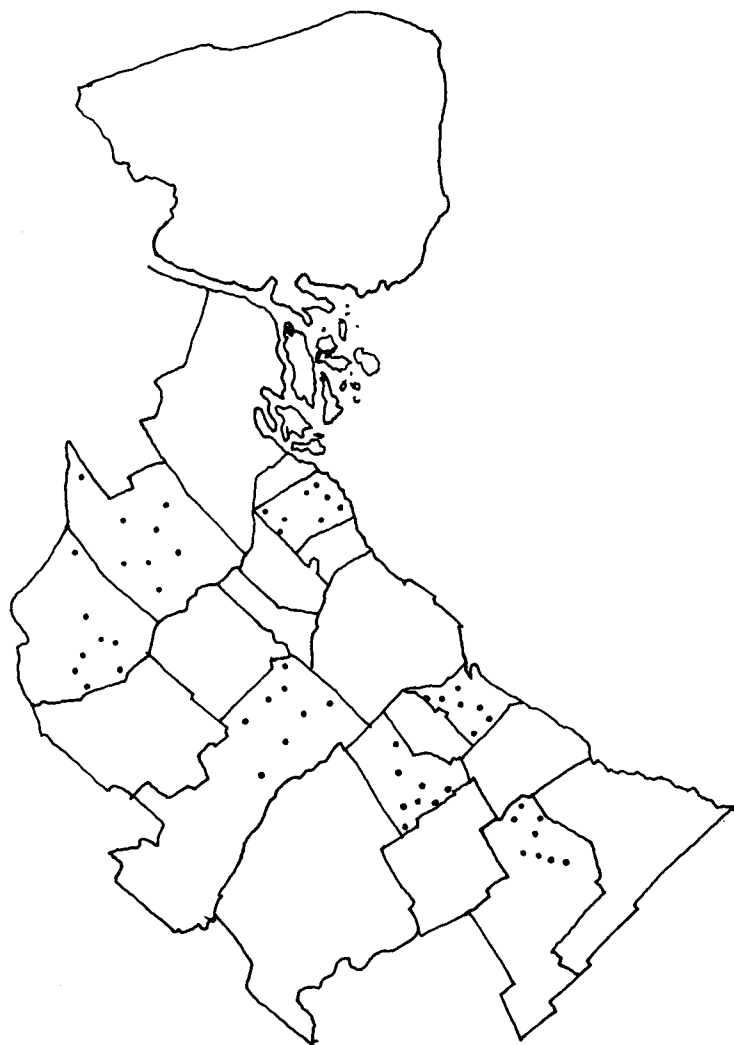
Diseño de la encuesta

La unidad de muestreo fue la vivienda. Una vez realizada la selección los encuestadores determinaron aquellas viviendas donde residía un niño de la edad requerida.

En una segunda visita, una nutricionista-dietista entrenada realizó la encuesta nutricional y recabó los antecedentes del niño y de la familia. En una tercera visita, realizada por enfermeras pediátricas especialmente entrenadas en antropometría, se registró el peso y la longitud corporal

FIGURA 2

Gran Buenos Aires. Area de muestreo



● Unidades secundarias seleccionadas

de los niños y se obtuvo una muestra de sangre para evaluaciones bioquímicas. En cada instancia, cada vivienda fue visitada hasta tres veces para minimizar la no-respuesta. Los hallazgos anormales se comunicaron a la familia y/o al pediatra del niño. Se revisó a los sujetos con anemia para indicación de tratamiento y para control posterior del mismo.

Se adoptó este diseño de tres visitas sucesivas, y en la primera de ellas se dejó material gráfico explicativo de la encuesta, luego de probar el grado de respuesta obtenido en la etapa piloto.

Recolección de los datos

Antecedentes del niño: se registraron datos de peso al nacimiento, características del parto y morbilidad previa, para evaluar la influencia que éstos pudieran tener sobre el estado nutricional actual.

Nivel socioeconómico: se registró el nivel de instrucción alcanzado por ambos padres, la ocupación del jefe de familia y las características de la vivienda por inspección directa (materiales de construcción) e interrogatorio (procedencia del agua, disposición de excretas, régimen de tenencia y hacinamiento). Con estos datos se elaboró un índice sumatorio para calificar el status socioeconómico de las familias y se definieron seis categorías, de menor a mayor.

Historia nutricional: se evaluó la duración de la lactancia materna, las características del período de destete y la ingesta suplementaria de hierro, para determinar el efecto de sus variaciones sobre el estado nutricional presente. Se efectuó un recordatorio dietético de las 24 horas previas. Los datos de ingesta de alimentos fueron transformados a nutrientes (energía, proteína, calcio, hierro total, hierro hem, hierro biodisponible y ácido ascórbico) según un programa computarizado basado en Tablas de Composición de Alimentos, y en el método de estimación de hierro biodisponible elaborado por Monsen y Balintfy (1982). Los resultados se compararon con las Ingestas Dietéticas Recomendadas (NAS/NRC, 1980) para establecer su adecuación.

Antropometría: se evaluó el peso y la longitud corporal, de acuerdo con técnicas estandarizadas (Lejarraga, Heinrich y Rodríguez, 1975). Se determinaron los indicadores peso/edad, longitud corporal/edad y peso/longitud corporal y se los comparó con las Tablas de Referencia del NCHS (1976).

Datos hematológicos: se obtuvo una muestra de sangre venosa de

3 ml para determinación de hemoglobina por el método de cianmetahemoglobina, microhematocrito por centrifugación, volumen corpuscular medio y recuento globular en contador electrónico, protoporfirina eritrocitaria libre por el método de Piomelli (1963) y ferritina sérica por radioinmunoensayo. Los criterios de normalidad utilizados para la definición de anemia fueron los de Dallman y Siimes (1979), y para protoporfirina libre eritrocitaria y ferritina sérica los establecidos por el INACG (1979).

Discusión metodológica

Para la formulación de una estrategia de intervención el enfoque secuencial utilizado permite comprender mejor los hechos que medir sólo el resultado final, por ejemplo, anemia. El estudio conjunto de los componentes sociales, dietéticos, antropométricos y bioquímicos en una población, permite una mejor inferencia en términos de causalidad y predicción.

Las limitaciones son las inherentes a cualquier estudio transversal, en el sentido de que no pueden establecerse con certeza las relaciones causales. La metodología empleada en cada etapa es de uso habitual, ya sea el procedimiento de muestreo multietápico, como el recordatorio dietético de 24 horas o las técnicas antropométricas y bioquímicas.

No hay alternativas válidas para la metodología seguida en la evaluación del estado nutricional y la anemia, aunque sí podrían discutirse las limitaciones y alternativas del recordatorio de las 24 horas previas. Esta técnica permite un resultado cuantitativo que puede compararse con los requerimientos establecidos. Sin embargo, su principal limitante consiste en que la ingesta de un solo día puede o no ser "típica" o "usual" para el individuo. Es útil para evaluar las ingestas de toda una población, no para el caso individual, debido a la variabilidad interindividual e interdiaria. Esta limitante tiene menor alcance en la población de lactantes debido a que reciben una dieta mucho más monótona.

Las alternativas a este método, que son el recordatorio detallado que cubre mayor período de tiempo (siete días) y/o la cuantificación por pesada de cada alimento consumido, no fueron elegidas por razones de tiempo y costo.

En una primera etapa, de descripción de un problema, creemos que el diseño elegido es el adecuado. Una vez conocida la prevalencia de determinada deficiencia nutricional y planteadas algunas hipótesis de

causalidad y factores de riesgo sería apropiado realizar un estudio longitudinal, simultáneo con una intervención nutricional dirigida a corregir o prevenir la deficiencia.

La rigurosa evaluación del seguimiento y de los resultados de este programa piloto en la comunidad experimental, comparada con una comunidad control, sin intervención pero con igual seguimiento, permitiría comprobar las hipótesis que se elaboren y establecer una estrategia de prevención eficaz.

Resultados

Descripción de la muestra

En las 56 unidades de muestreo se seleccionaron 596 sujetos. La mortalidad de la muestra para las distintas etapas del estudio fue la siguiente.

Un total de 9,8 por ciento de los niños no pudo localizarse en la segunda o tercera visita y 25,6 por ciento rechazaron algún procedimiento de la encuesta, fundamentalmente la extracción de sangre. El rechazo previsto en el protocolo fue de 20 por ciento para la extracción de sangre, considerándose como tamaño muestral adecuado 400 sujetos con estudio completo. El número real de sujetos estudiados se considera aceptable. La mortalidad de la muestra presentó un sesgo según nivel socioeconómico para la extracción de sangre ($\chi^2 = 14,8$; $p < 0.02$), no así para la antropometría ($\chi^2 = 2,5$; $p = NS$). Esto indica la necesidad de introducir correcciones en los datos bioquímicos.

Descripción de los sujetos

Edad y sexo: 51,3 por ciento fueron varones y 48,7 por ciento mujeres. El promedio de edad fue $17,4 \pm 4,4$ meses y la distribución fue la siguiente:

9 a 12 meses	16,0 %
13 a 18 meses	41,2 %
19 a 24 meses	42,8 %

Peso al nacimiento: la distribución de los niños según peso de nacimiento fue la siguiente:

< 2.500 g	7,2 %
2.500 - 2.999 g	17,1 %
> 3.000 g	75,7 %

Nivel socioeconómico: la distribución de la población encuestada de acuerdo con las categorías de nivel socioeconómico definidas fue la siguiente:

Nivel 1	9,5 %
Nivel 2	28,4 %
Nivel 3	27,0 %
Nivel 4	16,6 %
Nivel 5	11,6 %
Nivel 6	7,0 %

Historia nutricional: los datos se analizaron hasta los nueve meses, dado que la muestra comprende niños desde esa edad. La duración de la lactancia materna fue la siguiente:

<15 días	<3 meses	<6 meses	<9 meses
11,6 %	40,4 %	57,1 %	66,4 %

Existen diferencias significativas en la duración de la alimentación a pecho según el nivel socioeconómico ($\chi^2 = 31,5$; $p < 0,001$), siendo más prolongada en los niveles bajos.

La introducción de leche de vaca fue precoz en la mayoría de los niños:

Al nacer	<3 meses	<6 meses	<9 meses
8,9 %	51,7 %	78,2 %	88,6 %

El 13 por ciento de los niños recibió alguna fórmula infantil industrial al nacimiento; otros la incorporaron al mes o a los dos meses, siendo el consumo de corta duración (mediana = 2 meses 14 días).

La alimentación láctea mixta (pecho más leche de vaca o pecho más fórmula) fue el patrón más usual.

El 26 por ciento de los niños incorporó precozmente alimentación semisólida, antes o durante el tercer mes de vida.

A pesar de que la duración de la alimentación a pecho es razonablemente adecuada, el comienzo del destete por la introducción de leche de vaca y/o papillas es muy precoz en la mayoría de los niños.

Adecuación de la dieta actual: la ingesta actual de nutrientes se evaluó en los 446 niños que no recibían pecho, dado que por esa vía no puede cuantificarse el consumo, con excepción de la ingesta de hierro, que se evaluó en el total de la muestra por ser la leche humana un alimento con contenido marginal de este nutriente.

La ingesta de energía fue de 108 ± 34 kcal/kg/día (promedio \pm 1 desvío estándar). El 23 por ciento de los niños se ubicó por debajo de los niveles adecuados de ingesta energética determinados por NAS/NRC (1980). Existieron diferencias significativas según el nivel socioeconómico ($\chi^2 = 41,6$; $p < 0,001$). El porcentaje de niños con ingesta inferior a 900 kcal/día según NSE fue:

NSE.	Bajo	Medio	Alto
Porcentaje de niños	33	24	7

La ingesta proteica fue de $4,5 \pm 1,9$ g/kg/día. No se verificaron déficits de ingesta proteica.

La dieta resultó deficiente en calcio, hierro y vitamina C.

La mediana de ingesta de calcio fue de 808 mg/día. El 49,2 por ciento de los niños se encontró por debajo de la recomendación.

El promedio de ingesta de hierro fue de $5,6 \pm 3,5$ mg/día, la mediana fue de 5,1 mg/día y el percentil 95 fue de 11,7 mg/día. La ingesta recomendada para todo el grupo de edad es 15 mg/día, pero sólo el 2 por ciento de los niños recibían en su dieta esta cantidad.

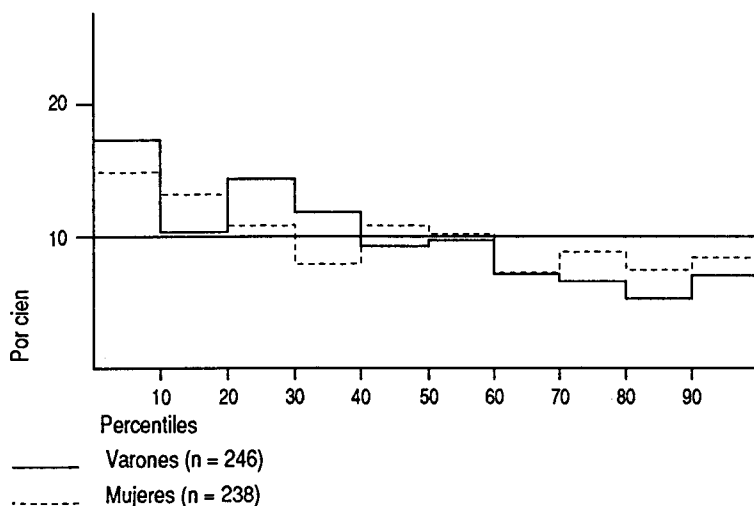
La ingesta de hierro se asoció con el nivel socioeconómico ($\chi^2 = 36,7$; $p < 0,005$), no así con la edad de los niños.

El hierro hemínico, que representa un 40 por ciento del hierro proveniente de carnes, tiene una vía de absorción preferencial, y la presencia de carne en la dieta contribuye, además, a una mejor absorción del hierro no-hem del resto de los alimentos ingeridos concurrentemente.

El 87 por ciento de los niños recibió algún porcentaje de hierro hem y la mediana de ingesta fue de 0,9 mg/día, aproximadamente 18 por

FIGURA 3

Distribución del peso para la edad según percentiles NCHS*



NCHS: National Center for Health Statistics

ciento de la ingesta total de hierro. La ingesta de hierro hem se asoció con el nivel socioeconómico ($\chi^2 = 18,2$; $p < 0,01$) y con la edad de los niños ($\chi^2 = 13,7$; $p < 0,05$), siendo mayor en los de más edad.

El otro facilitador importante de la absorción de hierro es el ácido ascórbico. El promedio de ingesta fue $42,8 \pm 40,0$ mg/día. El 61 por ciento de los niños se encontró por debajo de la ingesta recomendada, por lo tanto no puede esperarse que este nutriente mejore la biodisponibilidad del hierro de la dieta.

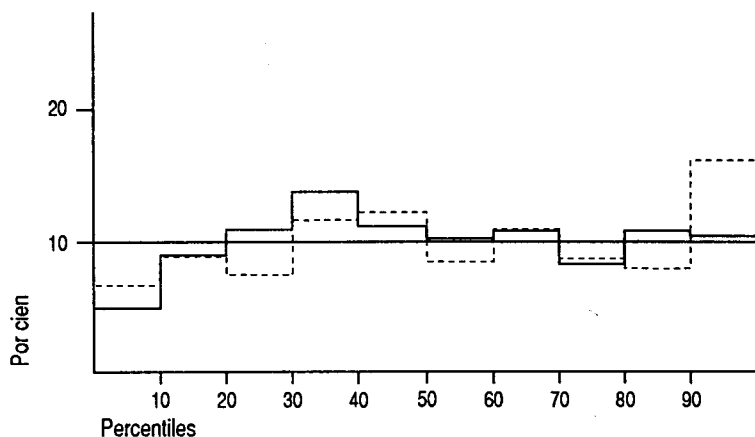
El hierro absorbible, calculado según el modelo desarrollado por Monsem y Balintfy (1982), fue de $0,5 \pm 0,4$ mg/día, y la distribución de los niños fue la siguiente:

Hierro absorbible	<0,25 mg	<0,5 mg	<0,75 mg	<1,0 mg
Porcentaje de niños	33,5	57,1	74,6	89,6

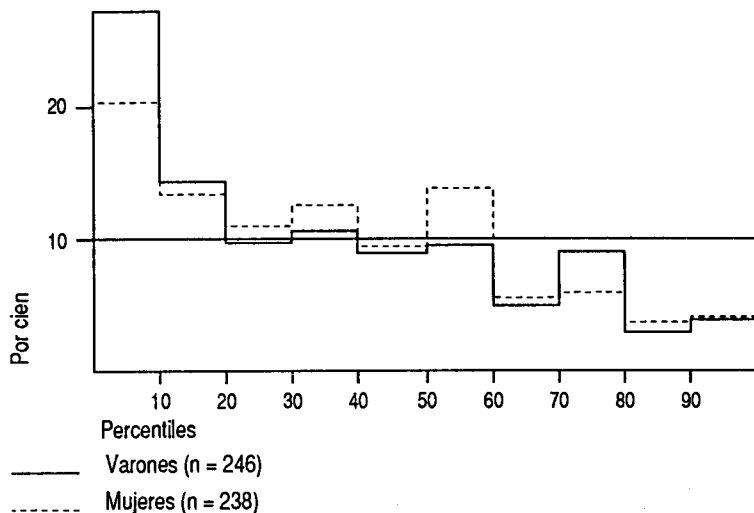
FIGURA 4

Distribución de los niños según percentiles NCHS*

Peso/Talla



Talla/Edad



NCHS: National Center for Health Statistics

Teniendo en cuenta que el requerimiento de hierro para este grupo de edad es de 1 mg/día, sólo 10,4 por ciento de los niños recibiría de su dieta regular una cantidad suficiente de hierro.

Estado nutricional: en las figuras 3 y 4 se presenta la distribución según percentiles de los indicadores peso/edad, longitud corporal/edad y peso/longitud corporal.

La prevalencia de desnutrición, evaluada por peso/edad debajo del percentil 10, fue de 17,4 por ciento en varones y 14,7 en mujeres. Teniendo en cuenta que por definición el 10 por ciento de la población normal se encuentra por debajo del percentil 10, la prevalencia real fue de 7,4 por ciento y 4,7 por ciento, respectivamente.

El retardo de crecimiento, evaluado por longitud corporal/edad debajo del percentil 10, fue de 26,8 por ciento y 10,2 por ciento, respectivamente.

Sin embargo, el indicador peso-longitud corporal presentó una distribución normal, con un exceso de 6 por ciento de mujeres por encima del percentil 90. Esto indica que en esta población no existe desnutrición actual.

La longitud corporal presentó un mayor deterioro que el peso, sugiriendo que las causas se relacionan con un período temprano de la vida. La asociación entre longitud corporal y peso de nacimiento fue altamente significativa: $\chi^2 = 44,8$; $p < 0,001$. La prevalencia de retardo de crecimiento en cada intervalo de peso de nacimiento fue la siguiente:

Longitud/P.N.	<2.500 g n = 28	2.500-2.999 g n = 82	>3.000 n = 374
< -2 DE*	21,5 %	9,7 %	4,8 %
-2 a -1 DE*	46,4 %	40,2 %	19,5 %

* Score de desvío estándar.

Tanto el peso como la longitud corporal presentaron una asociación significativa con el nivel socioeconómico: $\chi^2 = 14,2$; $p < 0,05$ y $\chi^2 = 32,5$; $p < 0,001$, respectivamente.

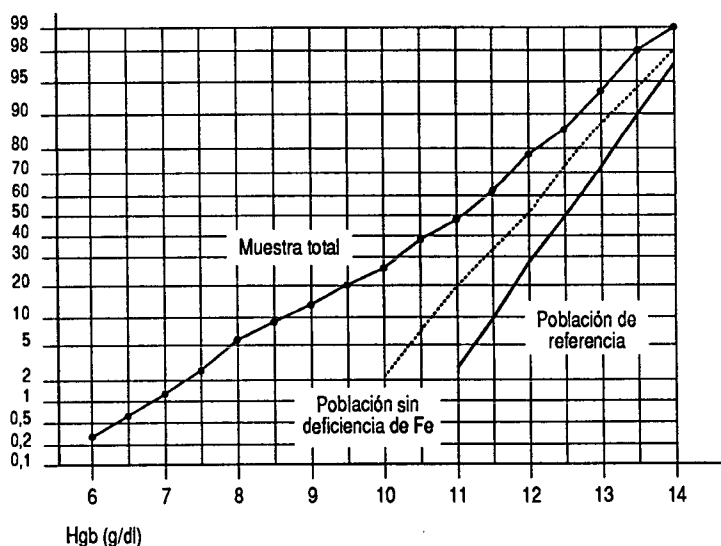
La prevalencia de retardo del crecimiento según nivel socioeconómico fue la siguiente:

Longitud/N.S.E.	Bajo	Medio	Alto
< -2 DE*	7,9 %	6,8 %	2,7 %
-2 a -1 DE*	36,0 %	18,5 %	13,7 %

* Score de desvío estándar.

FIGURA 5

Distribución de hemoglobina (probabilística)



Estado nutricional de hierro: concentración de hemoglobina (Hgb) : el promedio de Hgb fue de $10,8 \pm 1,5$ g/dl. En la figura 5 se presenta la distribución de frecuencias acumulativas de Hgb en escala probabilística, junto con la curva de valores de referencia de Dallman y Siimes (1979) y la distribución del grupo de niños "normales" sin deficiencia de hierro. Esta distribución "normal" se obtuvo al excluir todos los sujetos que presentaron una ferritina sérica menor de 10 $\mu\text{g/l}$ y/o una protoporfirina libre eritrocitaria superior a 100 $\mu\text{g/dl}$ de células rojas.

De la distribución de la muestra total se concluye que la prevalencia cruda de anemia, definida por Hgb menor de 11 g/dl, fue 48,4 por ciento. La mediana de Hgb fue 11,05 g/dl. La mayoría de los niños anémicos presentaron anemias leves, estando 26,5 por ciento de los sujetos por debajo de 10 g/dl. La prevalencia de anemia corregida según el nivel socioeconómico de los niños en que se obtuvo muestra de sangre fue 46,6 por ciento.

Se indicó tratamiento con sulfato ferroso por vía oral a 3 mg/kg/día a todos los niños anémicos. Esta prueba terapéutica pudo evaluarse en 77 niños (42%) que habían cumplido satisfactoriamente el tratamiento. La respuesta de aumento de Hgb $> 0,6$ g/dl (considerada prueba positiva) luego de un mes de tratamiento se observó en 78 por ciento de los niños, con un promedio de elevación de $1,8 \pm 1,0$ g/dl. Si se corrige la prevalencia cruda por el porcentaje de sujetos que efectivamente respondió al tratamiento con hierro (diagnóstico de certeza), la prevalencia verdadera fue de 37,7 por ciento.

Además de la respuesta terapéutica, los otros indicadores de estado nutricional de hierro certifican que la causa fundamental de las anemias halladas es la deficiencia de hierro.

Ferritina sérica: La ferritina sérica (FS) mide los depósitos de hierro del organismo. Sólo la deficiencia de hierro produce niveles por debajo de 12 ug/l. Las enfermedades infecciosas son una causas de elevación de los niveles de FS; esta situación coexiste a menudo con deficiencia de hierro y da como resultado valores dentro del rango normal. Este hecho no pudo ser probado en relación con infecciones leves recientes en esta población.

El 60,2 por ciento de los niños presentaron una FS por debajo de 12 ug/l; los promedios geométricos de los distintos grupos fueron:

F.S.	Anémicos(a)	No-anémicos(b)	Total
X_g (ug/l)	4,2	11,8	7,3
rango 1 DE	(1,3-13,7)	(4,5-30,6)	(2,2-23,9)

$T_{a-b} = 9,2$; $p < 0,001$

Protoporfirina libre eritrocitaria (PLE): el promedio de PLE fue $150,5 \pm$

$\pm 111,9$ ug/dl CR. El límite superior de normalidad para este grupo de edad es 100 ug/dl CR. La prevalencia de eritropoyesis deficiente fue 57,1 por ciento.

El promedio del grupo anémico fue $199,8 \pm 131,1$ ug/dl CR y el del grupo no-anémico fue $99,3 \pm 50,4$ ug/dl CR ($t = 9,7$; $p < 0,001$).

En resumen, la deficiencia de hierro puede considerarse como la principal causa de anemia en esta población, de acuerdo con la respuesta terapéutica y con los resultados de FS y PLE que definen el estado nutricional del hierro.

La anemia se asoció con el nivel socioeconómico ($\chi^2 = 9,13$; $p < 0,02$) y las prevalencias respectivas son:

N.S.E.	Bajo	Medio	Alto
Porcentaje de anemia	55,7	45,2	30,0

Se observó una tendencia definida a la concentración de los casos de anemia en los niños más pequeños de la muestra ($\chi^2 = 8,14$; $p < 0,02$), siendo las prevalencias relativas:

Edad (meses)	9 - 14	15 - 20	21 - 26
Porcentaje de anemia	57,5	49,1	37,7

La correlación con otras variantes fue débil:

Hgb vs. ingesta de hierro: $r = 0,21$

Hgb vs. peso de nacimiento: $r = 0,27$

Hgb vs. longitud corporal: $r = 0,18$

Hgb vs. duración de lactancia: $r = 0,15$

Existen, sin duda, asociaciones significativas entre estos u otros indicadores, pero es posible que esas asociaciones se expresen a través de variables interactivas, por ello deberán explorarse mediante un modelo de correlación múltiple.

Discusión

Tomando en cuenta la participación voluntaria de las familias el nivel de respuesta obtenido se considera adecuado. Las diferencias en las

respuestas relacionadas con la antropometría y la muestra de sangre pueden tener su explicación en la mayor disponibilidad de atención primaria de la salud en los estratos socioeconómicos más altos, dado que la razón más frecuente para el rechazo de estos procedimientos fue que los niños estaban adecuadamente controlados por su pediatra.

El número absoluto de sujetos que completaron el estudio se encuentra dentro del rango esperado y es mayor en porcentaje que los referidos para encuestas nacionales en países que clásicamente tienen un elevado porcentaje de respuesta, tales como la Ten State Nutrition Survey U.S.A. (79,6 por ciento de participación en el cuestionario y 37,6 por ciento en el examen de sangre), o la Nutrition Canada National Survey (46 por ciento de respuesta a la extracción de sangre).

El estado nutricional de los niños revela una situación bastante favorable en este grupo de edad.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 1979) recomienda el uso de los indicadores peso/longitud corporal y longitud corporal/edad como los más adecuados para definir el estado nutricional. El primero revela desnutrición actual y el segundo desnutrición pasada o crónica.

En esta población el peso según la longitud corporal presenta una distribución normal, lo que descarta la existencia de desnutrición actual.

Un 6 por ciento de los niños podría clasificarse como desnutridos según peso por edad; sin embargo, este déficit de peso se explica por el déficit de longitud corporal.

La longitud corporal para la edad muestra el mayor deterioro: 13,5 por ciento de los niños presentan retardo del crecimiento lineal. Las hipótesis planteadas en relación con el retardo del crecimiento lo adjudican a:

- déficit de ingesta proteica. Esta hipótesis es cuestionada y los datos presentes demuestran que la ingesta proteica es adecuada a todos los niños;
- desnutrición pasada, habiéndose completado el crecimiento compensatorio en peso pero aún no en talla, por la menor velocidad del crecimiento longitudinal;
- desnutrición en un período crítico del desarrollo: intraútero o postnatal temprano, que no llegaría a compensarse.

Estas últimas dos hipótesis podrían discutirse con los datos presentes. Por un lado, el fenómeno tuvo que ocurrir en el primer año de vida, dado que la muestra comprende niños de 9 a 24 meses y éstos ya han alcanzado un estado de equilibrio con respecto al peso/longitudinal corporal. Si se tratara de un proceso en evolución se verían más afectados

los niños de menor edad. Pero esto no sucede pues la correlación z (longitud corporal vs. edad) no es significativa ($r = 0,08$). La asociación existente entre el peso de nacimiento y el déficit de longitud corporal avala la última hipótesis.

Teniendo en cuenta que la dieta actual, en correspondencia con el estado nutricional, no presenta importantes carencias globales —esto es, energía y proteína— no parece urgente implementar nuevos programas masivos de apoyo alimentario, excepto a las familias de muy bajo nivel socioeconómico. Estos datos indican que la prevención de la desnutrición debe tomar en cuenta muy especialmente el cuidado de la mujer embarazada en tres aspectos: aumento correcto de peso, prevención de patología y prevención de anemia.

El estado nutricional, medido por los indicadores antropométricos, no revela una situación de alto riesgo, pero otros indicadores bioquímicos muestran que existe una deficiencia ampliamente prevalente: la anemia nutricional.

Siguiendo el esquema de desarrollo de una deficiencia nutricional primaria descrito en la figura 1, se comprobó que el hierro es el nutriente más deficitario de la dieta de este grupo de edad: el 98 por ciento de los sujetos se ubica por debajo de la ingesta dietética recomendada (NAS/NRC, 1980).

Todas las recomendaciones de ingesta de hierro en la infancia derivan de estimaciones del incremento en el hierro corporal con la edad, asumiendo que la absorción promedio es 10 por ciento del hierro ingerido. No obstante, la biodisponibilidad del hierro difiere según las características de la dieta; el objetivo es lograr 1 mg/día de hierro absorbido. Esta cifra se alcanza en sólo 10,4 por ciento de los niños, de acuerdo con la estimación teórica propuesta por Monsen y Balintfy (1982).

El método de recordatorio dietético de 24 horas usado en esta encuesta no permite una correlación directa de cada ingesta individual con sus indicadores bioquímicos; sin embargo, representa la ingesta típica de todo el grupo.

El hierro es susceptible de ser estudiado en cada paso del proceso de depleción, dado que uno de sus tejidos, el blanco, es fácilmente accesible para el análisis (células rojas), y en la sangre está presente un indicador de las reservas tisulares (ferritina sérica).

Las reservas de hierro se encontraron disminuidas en 60 por ciento de los lactantes, y un nivel funcional disminuido se verificó por eritropoyesis deficiente en 57 por ciento de la muestra, medido por protoporfirina

eritrocitaria libre. Finalmente, se diagnosticó anemia en 48 por ciento de los niños.

Por otra parte, también se comprobó la inversa de esta secuencia en respuesta a la suplementación con el nutriente en 78 por ciento de los sujetos anémicos.

La proyección de la prevalencia de anemia hallada en la muestra para el total del universo del muestreo indica que existen en el Gran Buenos Aires 83.310 niños entre 9 y 24 meses de edad que presentan anemia. La mayoría de los casos permanecen sin diagnóstico y, por lo tanto, sin tratamiento.

El número de sujetos afectados justifica la aplicación de un programa de prevención sistemática dirigido a estos grupos de edad. La evidencia actual sugiere que la deficiencia de hierro *per se*, aun en ausencia de anemia clínica, afecta la salud; así, el problema es mucho mayor que el que señalan los datos de concentración de hemoglobina exclusivamente.

La deficiencia de hierro es una verdadera enfermedad sistemática que afecta distintas funciones: capacidad de trabajo muscular, desarrollo psicomotor y rendimiento intelectual, regulación de temperatura corporal, síntesis proteica y sistema de inmunidad celular (Finch y Cook, 1984). Este es el marco de referencia que justifica la adopción de medidas preventivas en los grupos de población en riesgo.

Básicamente existen dos formas de intervención: suplementación con hierro medicamentoso y fortificación de algún alimento con el nutriente.

La suplementación con hierro oral a partir del cuarto mes de vida hasta los 12 o 18 meses es norma de la Sociedad Argentina de Pediatría (1983). Empero, esta norma no se cumple en la práctica, ya que sólo 28 por ciento de los niños recibieron suplemento de hierro y la duración de la suplementación fue menor de tres meses en un 66 por ciento y menor de 6 meses en el 88 por ciento de los casos. No se pudo detectar el efecto de la suplementación en los correspondientes niveles de hemoglobina, probablemente debido a su escasa duración.

En Argentina los únicos alimentos fortificados con hierro son las fórmulas infantiles comerciales. Sólo 25 por ciento de los niños recibieron fórmulas fortificadas en algún momento, generalmente antes de los cuatro meses de vida, cuando la suplementación con hierro es poco efectiva. La suplementación con hierro no se cumple por la dificultad de mantener una medicación por períodos de 8 a 12 meses. El consumo de fór-

mulas infantiles es bajo debido a su alto costo, no debido al agregado de hierro, sino a los otros componentes.

En la selección del tipo de intervención debe considerarse no sólo la extensión, sino también la severidad de la deficiencia y, además, sus factores responsables.

La suplementación está indicada cuando: 1) hay una alta prevalencia de anemia; y 2) cuando la anemia es moderada a severa.

En esta población la anemia es altamente prevalente, pero leve en la mayoría de los casos. Además, la suplementación no supervisada resultó útil en la solución del problema.

Por otra parte, las estrategias de fortificación son más efectivas en el largo plazo, tal como quedó demostrado en Suecia y EE.UU. (Hallberg y col., 1979; Dallman y col., 1984).

Las características de la dieta son elementales para la selección de esta estrategia. La absorción de hierro puede estar limitada por una de dos razones: el contenido total de hierro en la dieta es muy bajo o la naturaleza de la dieta es tal que el hierro presente en los alimentos no está disponible para su absorción. Como el hierro de fortificación forma un *pool* común con el hierro no-hem de la dieta, su absorción es influenciada de la misma manera por los factores inhibidores o facilitantes presentes en la dieta. La fortificación sólo es exitosa en la primera situación.

La dieta de los niños del Gran Buenos Aires tiene un bajo contenido de hierro pero puede considerarse que su biodisponibilidad es adecuada. Por lo tanto, cabe esperar que el estado nutricional de hierro mejore al enriquecer algún componente de la dieta con ese mineral.

Un vehículo adecuado para fortificación debe reunir las siguientes condiciones: a) ser consumido en cantidades adecuadas por la población en estudio; b) ser producido en pocos centros para mantener un buen control de calidad de la fortificación; c) permanecer estable por largos períodos de tiempo en condiciones extremas de almacenamiento; y d) poder distribuirse a través de los programas de suplementación alimentaria en curso.

Los vehículos de elección serían la leche de vaca entera, en polvo o un alimento de destete sobre la base de cereales. La leche de vaca es ampliamente consumida por la población en riesgo, pero la mayoría recibe leche fluida, que no cumple las condiciones b, c y d.

Los cereales cumplen las condiciones b, c y d, pero su consumo requiere mayor evaluación, debido a los diferentes tipos de harinas y almidones usados corrientemente y a la forma en que se introducen en la dieta.

La mayor concentración de los casos de anemia en los niveles socioeconómicos bajos permitiría utilizar eficientemente los programas de ayuda alimentaria dirigidos a estos grupos, tales como el Programa Alimentario Nacional.

Por otro lado, la relativa mayor prevalencia de anemia en los niños más pequeños es favorable, dado que los controles de salud son más frecuentes en el primer año de vida que en el segundo, y esto permite una mejor cobertura a través del programa Materno Infantil.

Otras estrategias que deben explorarse se refieren a la remoción de algún agente inhibidor de la absorción de hierro de la dieta, tal como un excesivo consumo de leche de vaca fluida o de té. En esta población se dan ambas situaciones y los mecanismos para actuar deberían pasar por la educación alimentaria.

Referencias bibliográficas

Abeyá Gilardón, E., Calvo, E., Gnazzo, N. y col., "Encuesta alimentaria de niños de 6-24 meses en Buenos Aires y área suburbana. V. Adecuación de la ingesta de hierro", en *Libro de Resúmenes VI Congreso Latinoamericano de Nutrición*, Buenos Aires, 1982, pág. 80.

Armellini, P., "Prevalencia de anemia en lactantes de la Región Centro", en CES-NI-SAP, *Seminario sobre Situación Nutricional de los Niños en Argentina*, Signo Producciones Gráficas, Buenos Aires, 1985, págs 79-83.

Dallman, P., Beutler, E., y Finch, C., "Annotation: Effects of iron deficiency exclusive of anaemia", en *British Journal Haematology*, vol. 40, 1978, pág. 179.

Dallman, P. y Siimes, M., "Percentile curves for hemoglobin and red cell volume in infancy and childhood", en *Journal Pediatrics*, vol. 94, 1979, pág. 26.

Dallman, P., Yip, R. y Johnson, C., "Prevalence and causes of anemia in the United States, 1976 to 1980", en *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 39, 1984, págs. 437-445.

Del Mar Morales, E., Giovanni, E., De Grinberg, D. y col., "Factores socio-económico-culturales y nutrición en el preescolar", en *Sumario XXIV Jornada Argentina de Pediatría*, Tucumán, vol. 3, 1980, pág. 19.

Finch, C., y Cook, J., "Iron deficiency", en *American Journal Clin. Nutrition*, vol. 39, 1984, pág. 471.

Garby, L., Irnell, L. y Werner, I., "Iron deficiency in women of fertile age in a Swedish community. III. Estimation of prevalence based on response to iron supplementation", en *Acta Medica Scandinavica*, vol. 185, 1969, págs. 113-117.

Hallberg, L., Bengtsson, C. C. y Garby, L., "An analysis of factors leading to a reduction in iron deficiency in Swedish women", en *Bulletin of the World Health Organization*, vol. 57, 1979, págs. 947-954.

INAGG, *Iron deficiency in infancy and childhood*. A report of the International Nutritional Anemia Consultative Group, Washington, DC., 1979.

Instituto Nacional de Estadística y Censos, *Censo Nacional de Población y Vivienda 1980. Serie B. Características Generales*, Buenos Aires, 1982.

Jelliffe, D. y Jelliffe, E., "Infant nutrition policy: a dyadic view", en D. Mac Laren, *Nutrition in the community*, Wiley & Sons Ltd., 1983, págs 79-102.

Lejarraga, H., Heinrich, J. y Rodríguez, A., "Normas y técnicas de mediciones antropométricas", en *Revista del Hospital de Niños de Buenos Aires*, vol. 17, 1975, pág. 166.

Monsen, E., y Balintfy, J., "Calculating dietary bioavailability: Refinement and computerization", en *Journal of American Dietetic Association*, vol. 80, 1982, págs. 307-311.

NAS/NRC, *Recommended Dietary Allowances*, National Academy of Sciences, Washington, D.C., 1980.

National Center for Health Statistics, *Growth Charts*, United States Department of Health Education and Welfare, Rockville Md., HRA 76-1120, vol. 25, núm. 3, 1976.

POS/OMS, *Guía para la medición del efecto nutricional de un programa de ali-*

mentación suplementaria destinado a grupos vulnerables, Documento interno, 1979, págs. 1-106, trabajo mimeografiado.

Rivero de D'Andrea, S., Horteloup, P., y Saravia Toledo, N., "Encuesta Nutricional en la provincia de Salta. IV. Estudio Bioquímico", en *Libro de Resúmenes VI Congreso Latinoamericano de Nutrición*, Buenos Aires, 1982, pág. 37.

Sackman Muriel, F., Lemus, A. y Goldar, D., "Valores de hemoglobina y hematocrito en una población de lactantes sanos", en *Revista del Hospital de Niños de Buenos Aires*, vol. 22, 1980, pág. 73.

Sociedad Argentina de Pediatría, Comité de Nutrición, "Normas y procedimientos: Consideraciones sobre el diagnóstico, prevención y tratamiento de las anemias nutricionales", en *Archivos Argentinos de Pediatría*, vol. 81, 1983, págs. 354-358.

Stekel, A., *Iron nutrition in infancy and childhood*, Nestle Nutrition Workshop Series, Raven Press, vol. 4, 1984.

Waterlow, J., "Observations on the assessment of protein-energy malnutrition with special reference to stunting", en *Courrier*, vol. 28, 1978, núm. 5.

World Health Organization, *Nutritional Anaemias*, WHO, Technical Report Series, núm. 405, 1968.

World Health Organization, *Nutritional Anaemias*, WHO, Technical Report Series, núm. 503, 1972.

Zamar, R., Ronga, A. Sabulsky, J. y col., "Encuesta nutricional realizada en niños concurrentes a jardines de niños de la ciudad de Córdoba", en *Boletín Médico del Hospital Infantil*, vol. 36, 1979, pág. 1113.

**La salud perinatal
y la calidad de la atención médica
en la ciudad de México**

La salud perinatal y la calidad de la atención médica en la ciudad de México

José L. Bobadilla*

Introducción

La alta probabilidad de muerte que existe alrededor del momento de nacer no tiene similitud con la de ninguna otra etapa de la vida, una vez que se ha superado la barrera para sobrevivir fuera del útero. Ello se debe a la coincidencia de dos fenómenos: la vulnerabilidad del feto al *stress* físico y el trauma inevitable del nacimiento. No obstante, gracias al mejoramiento de las condiciones bajo las cuales se da la procreación y a la aplicación de tecnologías modernas en la atención del embarazo y el parto, más del 96 por ciento de los embarazos que superan las 28 semanas de gestación terminan en un niño que sobrevive la primera semana de vida.

En América Latina, dado el fuerte descenso experimentado por la mortalidad postneonatal, la reducción de la mortalidad perinatal (MPN) se ha convertido en un problema de alta prioridad principalmente en las grandes ciudades de los países de esta región. Este nivel de la mortalidad perinatal (entre 20 y 35 muertes por mil nacimientos vivos), comparado con el que se alcanzó en los países desarrollados (7 a 11 por mil)

* Centro de Investigaciones en Salud Pública. Secretaría de Salud (México)

dista mucho de ser satisfactorio, sobre todo porque existen evidencias de que una aplicación más racional de los recursos disponibles puede reducir significativamente esta mortalidad.

En las ciudades de América Latina la adopción de los modelos de atención médica perinatal de países desarrollados es casi universal; no obstante, la transferencia de la tecnología en su sentido más amplio no fue completa y, en consecuencia, el tipo de servicios presenta grandes diferencias respecto de los modelos copiados. Algunas de las diferencias más importantes que se observan en la Ciudad de México son: ausencia de programas de garantía, principalmente, en la atención hospitalaria; excesiva participación del personal en entrenamiento; aplicación relativamente indiscriminada de procedimientos médicos y quirúrgicos potencialmente dañinos; y regionalización incompleta de los servicios con sistemas defectuosos de referencia y contrarreferencia.

Las altas tasas de mortalidad perinatal que se verifican en la Ciudad de México pueden explicarse por la alta prevalencia de factores de riesgo materno (edad y paridad elevadas) o, alternativamente, por niveles bajos de cobertura y/o calidad de servicios médicos perinatales; naturalmente, una tercera posibilidad es la combinación de ambos problemas. Debido a que los conocimientos que se tienen en México sobre las condiciones de salud perinatal y sobre la cobertura y calidad de los servicios médicos son notablemente insuficientes, se consideró pertinente realizar una investigación que recolectara y analizara información *ad hoc* sobre estos problemas.

Por otra parte, cabe destacar que la información proveniente de la Encuesta Mexicana de Fecundidad (1976-77) y de la Encuesta de Prevalencia y Uso de Métodos Anticonceptivos (1979) permite establecer que la mayoría (87 por ciento) de los 210.000 nacimientos anuales ocurridos en el Distrito Federal fueron atendidos en hospitales. Esta información descarta, hasta cierto punto, el problema de la insuficiente cobertura para explicar la alta mortalidad. Estudios de hospitales individuales publicados en los últimos quince años (Lowenberg y col., 1973; Muñoz, 1976; Villalobos y col., 1979; Langer y Arroyo, 1983) y otra información sobre disponibilidad de recursos (Kumate, Canedo y Pedrotta, 1977) sugieren que entre las instituciones del sector salud existen importantes diferencias con respecto a la calidad de los servicios perinatales otorgados.

En este contexto se planteó el objetivo de la presente investigación, que analiza el efecto de las variaciones en la calidad de la atención peri-

natal sobre la probabilidad de sobrevivir al período perinatal de niños nacidos en diferentes instituciones, una vez que se han controlado los efectos de otros factores de riesgo materno.

Algunas consideraciones conceptuales para el estudio de la calidad de la atención médica perinatal

La calidad de la atención médica puede subdividirse, por lo menos, en dos componentes: el interpersonal y el técnico. El primero se refiere a las relaciones entre proveedores y pacientes y es de fundamental importancia en la atención de contacto primario.; no obstante, aquí sólo se hará referencia al componente técnico.

La calidad técnica de la atención médica perinatal se define, parafraseando a Donabedian (1980), como la aplicación de tecnologías obstétricas y neonatales de manera tal que se logren los máximos beneficios de salud perinatal sin incrementar los riesgos. Los indicadores utilizados para estudiar calidad fueron categorizados en tres grupos que están causalmente interrelacionados entre sí:

ESTRUCTURA — PROCESO — RESULTADO

Las medidas de estructura se refieren a la composición física y humana de los sistemas de atención a la salud, por ejemplo, dotación de recursos, materiales y equipo, formas de organización del personal médico y paramédico, etc. Las medidas de proceso involucran las actividades realizadas por los proveedores al —y para el— paciente, tanto de diagnóstico como terapéuticas o de rehabilitación. Por último, el resultado se refiere al efecto que tuvieron las acciones realizadas por los proveedores sobre el estado de salud del paciente.

El estudio de la calidad de la atención perinatal es, en sentido estricto, el estudio de la adecuación de los *procesos* involucrados en la provisión de la atención. El estudio de la *estructura* hospitalaria es una manera indirecta de hacer inferencias sobre la calidad del proceso, al que no conviene analizar independientemente del resultado. Muchas intervenciones admitidas y métodos de diagnóstico carecen de bases científicas en lo que respecta a su efectividad (Cochrane, 1971); se sabe que ello es particularmente serio en obstetricia y neonatología (Chalmers, 1977).

Si la tasa de ejecución de una sola intervención, presumiblemente

aceptada por la profesión médica, se tomase como criterio para evaluar la calidad de atención podría llegarse a conclusiones erróneas. Por ello es esencial estudiar el proceso de la atención con información sobre el resultado obtenido que dé validez a los juicios sobre la calidad de la atención. Lo contrario también es cierto: estudios basados exclusivamente en el resultado de la atención carecen de sentido si no se tiene la seguridad de que hay elementos del proceso implicados en la variación del resultado (Brook, Avery, Greenfield, Harris y col., 1976). Además, los estudios que sólo se basan en el resultado pueden descuidar las consecuencias de la intervención excesiva.

En el caso de la atención médica perinatal, la tasa de mortalidad perinatal constituye un indicador de resultados sumamente valioso. Esto se debe al ajuste que se hizo a la tasa bruta para "liberarla" de los efectos de factores externos al proceso de atención médica, principalmente los maternos, biológicos y sociales. En efecto, hay evidencias de que la tasa de mortalidad perinatal, estandarizada por peso al nacer, constituye un indicador sensible a las variaciones en la calidad de la atención médica durante el embarazo, el parto y el período neonatal temprano (Macfarlane, Chalmers y Aldestein, 1980). Ahora bien, cuando hay un número suficiente de casos, las tasas específicas de mortalidad perinatal según grupos de peso al nacer constituyen indicadores aun más sensibles a la calidad (Mallet y Knox, 1979).

Estrategia de la investigación. Población estudiada y métodos

a) Estrategia de la investigación

El interés por investigar las relaciones entre la estructura hospitalaria, el proceso de la atención y el efecto que ambos tienen sobre el resultado generó la necesidad de recolectar información en dos niveles de agregación: hospitalaria e individual. Del nivel individual se recolectó información con diferentes instrumentos y con diferente nivel de profundidad, para describir a la población (censo de nacimientos) y para estudiar las características del proceso de atención y el nivel de mortalidad (estudio de casos y controles). Finalmente, se realizó un seguimiento de todos los niños egresados del hospital con el fin de complementar la información del *resultado*.

CUADRO 1

Métodos de recolección de datos y objetivos

Métodos	Objetivos
1 Estudio hospitalario a través de un cuestionario aplicado a administradores médicos de los servicios.	Conocer la estructura hospitalaria (recursos humanos, materiales y organización).
2 Censo de nacimientos a través de un formulario para datos de los registros hospitalarios y de la madre (por interrogatorio).	Medir tasas de mortalidad fetal tardía y neonatal temprana por hospital.
3 Estudio de casos y controles. Utilizando un cuestionario para datos de la madre y el recién nacido.	Medir proceso y resultado a nivel individual. (Intervención prenatal, durante el parto y neonatal temprana, así como mortalidad perinatal estandarizada).
4 Seguimiento de egresos hospitalarios antes del 7º día de vida. Formulario individual.	Complementar las medidas de resultado obtenidas en 2 y 3. (Detección de defunciones perinatales extra-hospitalarias).

En conjunto se utilizaron cuatro métodos de recolección de datos con los objetivos que se señalan en el cuadro 1.

A continuación se hace una breve descripción del muestreo de hospitales y de las características de cada uno de los métodos utilizados.

b) Muestreo de hospitales

México, como muchos otros países de América Latina, cuenta con un sistema de salud dividido en tres esquemas de atención: Asistencia Pública, Seguridad Social y Privado. De cada esquema se seleccionaron las instituciones que presentaron mayor número de nacimientos por año.

De la Asistencia Pública se seleccionaron los siete hospitales que cubren más del 50 por ciento de los partos que se producen en este esquema. De Seguridad Social se incluyeron catorce hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social¹ y del Instituto de Seguridad y Servicios

¹ Para abreviar, a partir de este momento se denominará "Seguridad Social I".

Sociales de los Trabajadores del Estado,² que proveen atención para aproximadamente el 97 por ciento de los nacimientos de este esquema. Por último, del esquema privado se seleccionaron los cuatro hospitales que informaron haber atendido en 1982 más de 2.000 nacimientos y que, en conjunto, dan cuenta del 19 por ciento del total de nacimientos de este esquema. En resumen, se trata de 25 hospitales.

c) Estudio de la estructura hospitalaria

Se diseñó un cuestionario detallado con el fin de evaluar la estructura de cada uno de los hospitales incluidos en el estudio. El cuestionario cubrió los siguientes puntos:

- i. características generales y tamaño;
- ii. recursos materiales y tecnología médica;
- iii. recursos humanos.

Las últimas dos secciones se orientaron específicamente a los servicios obstétrico y neonatal del hospital. La primera sección se cubrió, casi por entero, a través de una entrevista con el administrador del hospital, mientras que las otras dos requieren información del médico y la enfermera a cargo de los servicios de obstetricia y neonatología. Cuando fue posible, el entrevistador verificó personalmente la disponibilidad de recursos materiales y la tecnología médica. La información sobre el número y el horario de los trabajadores de salud se tomó de la lista de asistencia.

d) Censos de nacimientos

El censo, llevado a cabo en los hospitales en muestra, se diseñó para proveer información con tres propósitos: describir las características básicas de las madres y sus recién nacidos; obtener un marco muestral disponible para el estudio de casos y controles; y obtener tasas específicas de mortalidad por peso al nacer para cada hospital e institución. Se diseñaron cuestionarios para recolectar los siguientes datos de cada recién nacido: fecha y hora de nacimiento, peso al nacer, sexo, nombre de la madre, edad, paridad, fecha de la última menstruación, escolaridad en años com-

² Para abreviar, a partir de este momento se denominará "Seguridad Social II".

pletos y forma de nacimiento (vía vaginal o abdominal). Si el bebé moría se recolectaban los datos sobre la fecha y la hora de la defunción.

e) Seguimiento neonatal

Se siguió a los bebés dados de alta vivos antes del séptimo día de vida con el propósito de identificar todas las defunciones perinatales, sin que importara el lugar de la defunción. Así se pudo obtener una estimación confiable de la mortalidad perinatal por hospital y evitar el sesgo debido a tasas diferenciales de referencia y de promedio días-estancia.

f) Estudio de casos y controles

Se llevó a cabo un estudio de casos y controles para evaluar la relación existente entre el proceso de la atención médica y la mortalidad perinatal. En las defunciones ocurridas dentro del hospital los casos fueron definidos como cualquier defunción perinatal (fetos con 28 o más semanas de gestación y recién nacidos con menos de siete días de vida). Los controles se definieron como cualquier bebé nacido en el hospital que sobreviviera al séptimo día de vida y que hubiese sido seleccionado para el estudio. Se diseñó un cuestionario estandarizado y precodificado para recolectar información sobre los siguientes aspectos:

- i. características biológicas y sociales de la madre;
- ii. historia obstétrica de la madre;
- iii. características de la atención prenatal y del parto, informadas por la madre;
- iv. características del recién nacido;
- v. manejo del trabajo de parto, del parto y de la atención neonatal temprana;
- vi. causas de muerte.

Las secciones i a iii del cuestionario se llenaron a través de la entrevista directa con las madres, mientras que las otras secciones se llenaron con información obtenida de los expedientes de la madre y del recién nacido.

El estudio de casos y controles se usó para probar si la frecuencia relativa de exposiciones a una atención baja de calidad era mayor entre los casos que entre los controles (a través de la estimación de la razón

de momios para la exposición). Se sabe que esta estimación es una muy buena aproximación del riesgo relativo de una enfermedad, entre expuestos y no expuestos, cuando la incidencia de la enfermedad es baja. Como la MPN se relaciona con múltiples factores de riesgo, la razón de momios debe estimarse después de haberse controlado las variables que introducen confusión.

El peso al nacer es el indicador más poderoso de la mortalidad perinatal, pero al estudiar la calidad de la atención y sus efectos sobre la MPN, aparece como una variable de confusión porque se relaciona con la MPN tanto como la calidad de la atención. Para controlar dicho efecto de confusión se estratificó la muestra de controles en dos grupos: peso normal al nacer (PN) —que incluye a los bebés de 2.500 gramos o más— y bajo peso al nacer (BPN)— bebés de 1.000 a 2.499 gramos.

La mortalidad perinatal es un hecho que tiene baja incidencia entre los bebés de peso normal; ocurre en aproximadamente el 0,5 al 1,0 por ciento de todos los bebés. Sin embargo, entre los bebés de BPN es un evento relativamente común, encontrándose tasas de entre 10 y 30 por ciento. Así, el método de casos y controles no es adecuado para estudiar al grupo de BPN ya que la razón de momios es una aproximación inexacta del riesgo relativo, dado que la incidencia de la condición es alta. Para el grupo de bajo peso al nacer se incluyó a todos los niños sobrevivientes y fallecidos, y la información se analizó en forma transversal.

La selección de controles entre los bebés de peso normal se basó en la información del censo de nacimientos, que los ordenaba y enumeraba de acuerdo con la fecha y la hora de nacimiento. A partir de la lista de nacimientos con peso normal las entrevistas escogían sistemáticamente a todo bebé con el número 30 o múltiplo de treinta.

Resultados

a) Condiciones de salud perinatal

Durante el período de observación —21 de mayo al 26 de agosto de 1984—, en los veinticinco hospitales seleccionados ocurrieron 32.701 nacimientos; aproximadamente el 3 por ciento de ellos no lograron sobrevivir el período perinatal. La incidencia de bajo peso al nacer entre los 32.239 nacidos vivos fue de 9,6 por ciento, mientras que entre los nacidos muertos y los muertos neonatales tempranos fue de 59,8 y 79,0 por

ciento, respectivamente. La mortalidad perinatal fue 30,1 por mil nacimientos; la tasa de mortalidad fetal tardía 14,1 y la neonatal temprana 16,0. La tasa de mortalidad perinatal entre los niños de bajo peso al nacer fue 20 veces más elevada que en los niños con peso normal (202,2 y 9,8 respectivamente).

La edad promedio de las madres era de 25,5 años cumplidos. Cerca del 15,5 por ciento de los niños eran hijos de madres de 35 años o más. Tanto el porcentaje de niños con BPN como la tasa de MPN presentaron la típica curva en "J", que ya observaron otras investigaciones perinatales (Butler y Bonham, 1963; Barros, 1984). Los niños de madres con 35 años o más presentaron una tasa de MPN dos veces mayor que la de los niños cuyas madres tenían entre 20 y 24 años.

La paridad promedio de las madres medida después del parto estudiado fue de 2,6. La mayoría de los recién nacidos eran hijos de madres primíparas; sólo en el 11,5 por ciento de los niños estudiados las madres eran multiparas (con cinco o más nacimientos). Una vez más el porcentaje de BPN y la MPN mostraron variaciones en forma de "J", al relacionarse éstas con la paridad de las madres. La menor tasa de MPN se presentó en mujeres secundíparas (24,4 por ciento), para elevarse a un promedio de 29 por ciento entre aquéllas con tres a cinco nacimientos previos, y a 56 por ciento, aproximadamente, entre aquéllas con seis y más nacimientos.

El número promedio de años completos de escolaridad que presentaron las madres de los niños estudiados fue de 7,6: tanto la incidencia de BPN como la MPN mostraron una relación inversa con los años de escolaridad; la tasas de MPN entre los niños cuyas madres no tenían escolaridad alguna fue de 43,1, disminuyendo a 36,8 entre aquéllas con uno a tres años de educación y manteniéndose entre 27 y 30, aproximadamente, para las madres con cuatro y más años de escolaridad.

Una presentación más extensa de los resultados obtenidos en esta investigación sobre el peso al nacer y la mortalidad perinatal puede consultarse en Bobadilla (1985 y 1986).

b. El efecto de variaciones en la estructura sobre la mortalidad perinatal

Las características de las madres según la institución donde ocurrió el parto muestran grandes variaciones que merecen tomarse en cuenta antes de comparar las tasas de mortalidad perinatal entre instituciones.

CUADRO 2

**Algunas características biológicas y sociales de las madres
según tipo de institución donde ocurrió el nacimiento.
Ciudad de México, 1984**

Características de las madres	Tipo de institución*				
	A.P.	S.S.I	S.S.II	P	T
Edad promedio	24,1	26,9	25,3	27,8	25,5
Porcentaje de menores de 20 años	25,6	6,0	12,8	2,9	14,8
Paridad promedio	2,7	2,6	2,6	1,9	2,6
Porcentaje con paridad 5 o más	14,5	11,5	10,8	2,1	11,5
Promedio de años de escolaridad	5,8	9,2	7,2	11,9	7,6
Porcentaje con 3 o menos años de escolaridad	24,8	7,4	13,2	0,4	14,9
Número de nacimientos	11.170	7.954	10.604	2.511	32.239

* Tipo de institución: A.P.: Asistencia Pública; S.S.I: Seguridad Social I; S.S.II: Seguridad Social II; P: Privado; T: Total.

En el cuadro 2 se muestran algunas medidas de tendencia central y dispersión de las variables biológicas y sociales (que con anterioridad se asociaron con la mortalidad perinatal) para cada una de las cuatro instituciones. Es evidente que la población atendida en los hospitales de Asistencia Pública muestra una incidencia más elevada de factores de riesgo perinatal, mientras que la población de hospitales muestra la menor, quedando la población de seguridad social en una situación intermedia. Son notables las diferencias en los promedios de edad y de escolaridad entre las instituciones. Los nacimientos de madres adolescentes (menores de 20 años) suceden en el 26 por ciento de los partos ocurridos en la Asistencia Pública, y sólo en el 6 y 13 por ciento de los partos ocurridos en la Seguridad Social I y II, respectivamente.

Hay evidencia de que la mayoría de los factores de riesgo de la mortalidad perinatal ejercen su efecto a través de peso al nacer. Como ya se señaló, la ineficiencia de la tasa bruta de mortalidad perinatal para comparar niveles de calidad de la atención médica puede solucionarse analizando estas tasas por grupos específicos de peso al nacer.

El cuadro 3 muestra que las tasas de mortalidad neonatal temprana según institución —excluidas las de los hospitales privados por el bajo número de muertes— son más elevadas entre las mujeres que fueron

CUADRO 3

**Tasas de mortalidad neonatal temprana según grupos de peso al nacer
en tres instituciones de salud
Ciudad de México, 1984**

Grupos de peso al nacer	A.P.	S.S.I	S.S.II	Def.	Nac.	Tasas
1.000 - 1.499	561,0 (46)	396,2 (21)	267,6 (19)	86	255	396,3
1.500 - 1.999	281,8 (51)	177,1 (17)	85,4 (17)	87	532	173,0
2.000 - 2.499	37,9 (28)	36,9 (15)	16,9 (11)	57	1.965	29,5
2.500 - 2.999	3,3 (11)	1,9 (4)	1,3 (4)	20	9.362	2,1
3.000 - 3.499	2,2 (10)	1,2 (4)	1,4 (6)	20	13.454	1,5
3.500 - 3.999	2,4 (4)	2,6 (4)	0,6 (1)	9	5.319	1,7
4.000 - +	6,7 (2)	7,3 (2)	2,9 (1)	5	994	5,1
TOTAL	13,9 (152)	8,6 (67)	5,6 (59)	284	31.881	9,0

Nota: Los números entre paréntesis indican las muertes ocurridas en ese subgrupo.

atendidas en los hospitales de la Asistencia Pública y más bajas entre aquéllas que fueron atendidas en los hospitales de la Seguridad Social II. Las mayores diferencias se observan entre los niños cuyo peso al nacer es mayor de 2.500 gramos, y luego en aquéllos que en ese momento pesaban de 1.500 a 1.999 gramos; entre estos últimos la mortalidad es tres veces más alta en Asistencia Pública que en Seguridad Social II.

Cabe señalar que las tasas de mortalidad perinatal por grupos de peso al nacer mostraron diferencias por institución de menor magnitud que las de mortalidad neonatal temprana, debido a que las tasas de mortalidad fetal tardía eran muy similares entre las tres instituciones.

Sobre la base del cuestionario hospitalario se estudió la disponibilidad de recursos materiales y humanos en los servicios de obstetricia y neonatología, así como sus características organizacionales en las cuatro instituciones. Las diferencias de mayor importancia se encontraron en los recursos humanos del servicio de obstetricia y en la forma en que se combinan médicos obstetras adscritos con médicos en etapa de preparación (residentes de gineco-obstetricia, residentes rotatorios e internos de pregrado).

El cuadro 4 muestra el número de médicos por cada 10.000 nacimientos en el año 1984; se clasificaron según su calificación profesional en: a) obstetras adscritos, b) médicos residentes en obstetricia y c) internos de pregrado. En la penúltima columna se presenta la tasa de mortali-

CUADRO 4

Número (1) de obstetras adscritos, residentes e internos de pregrado por cada 10.000 nacimientos, según institución de salud. Ciudad de México, 1984

Tipo de institución de salud	O.A. (A)	R (B)	I.P. (C)	T.M.N.T. (2)	I.C.M. (A/B+C)
Asistencia Pública	15,6	42,7	35,0	13,1	0,20
Seguridad Social I	16,3	51,9	18,0	9,5	0,23
Seguridad Social II	27,6	24,9	7,8	7,2	0,84
Privado	36,4	25,3	8,3	3,1	1,08

O.A.: Obstetras adscritos; R: Residentes 1 a 3 años; I.P.: Internos de pregrado; T.M.N.T.: Tasa de mortalidad neonatal temprana; I.C.M.: Índice de calificación médica.

(1) Equivalente de tiempo completo.

(2) Estandarizada por peso al nacer.

dad neonatal temprana estandarizada por el peso al nacer.

En lo que atañe al número de médicos por categoría, las diferencias entre los grupos institucionales son de gran magnitud; en los hospitales de la Asistencia Pública y de Seguridad Social I hay 16 obstetras adscritos por cada 10.000 partos atendidos, mientras que en los grupos de la Seguridad Social II y privados hay más de 27, vale decir, una diferencia de casi el doble. En contraste, los hospitales de la Asistencia Pública cuentan con 35 internos de pregrado, cifra cuatro veces mayor que el número que presentan los hospitales de Seguridad Social II y Privados. Una diferencia menos marcada que la de los internos, pero en la misma dirección, se observa entre los residentes.

Si se toma como referencia el número de obstetras adscritos de Seguridad Social II y Privados puede apreciarse que el "déficit" de obstetras adscritos en los hospitales de la Asistencia Pública y Seguridad Social I se compensa con un mayor número de internos y residentes.

Al correlacionar la dotación de médicos en diferentes categorías con la mortalidad neonatal temprana se encontró que mientras el número de residentes no está asociado con la mortalidad neonatal temprana, el número de obstetras adscritos y de internos sí lo están. Los primeros en forma inversa (a mayor número de obstetras menor mortalidad), y los segundos de una manera directa (a mayor número de internos mayor mortalidad).

Al estudiar la capacidad del indicador "número de obstetras" para predecir la mortalidad neonatal temprana por hospitales individuales se halló una relación curvilínea entre mortalidad y obstetras. Después de cierto nivel de obstetras la mortalidad ya no disminuye; por el contrario, aumenta un poco. Este resultado dio lugar a la elaboración del índice de calificación médica que utilizaba más información y permitía estudiar la mezcla de personal médico en una sola cifra por hospital. Ese índice, que se muestra por institución en la última columna del cuadro 4, tiene una relación inversa con la mortalidad temprana en hospitales agrupados por institución o según niveles de atención. La correlación entre el índice de calificación y la mortalidad neonatal temprana en los 25 hospitales fue significativamente elevada ($r = 0,68$).

c. El efecto del proceso de atención sobre la mortalidad neonatal temprana

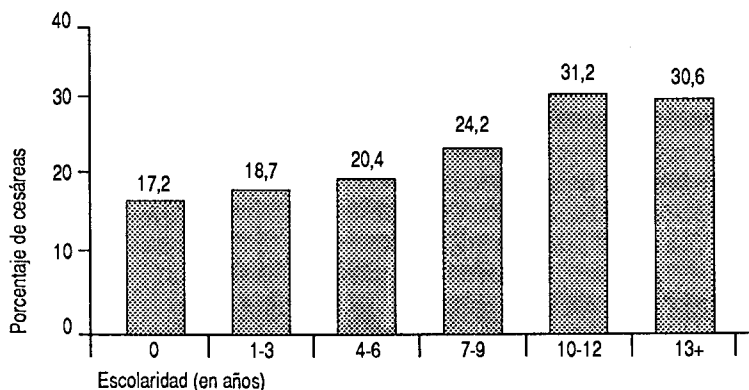
Debido a limitaciones de espacio en este trabajo sólo se presentará el efecto de una intervención sobre la mortalidad perinatal: la operación cesárea. Esta intervención resulta ser de suma importancia por su alta frecuencia en ciudades de América Latina y por los riesgos involucrados en la salud perinatal; además permite ejemplificar cuán complejo es establecer una relación de causalidad entre la atención médica y el resultado en salud.

Aproximadamente uno de cada tres partos se resolvió a través de operación cesárea. En los hospitales de Asistencia Pública la incidencia de operación cesárea fue del 20 por ciento, mientras que en los Privados fue del 39 por ciento. Las instituciones de Seguridad Social presentaron una incidencia intermedia de alrededor del 25 por ciento.

El hecho de que no todas las cesáreas realizadas entre los niños estudiados fueran médicamente justificadas quedó confirmado al revisar la incidencia de cesáreas por algunos factores de riesgo tales como educación y paridad de las madres. La figura 1 muestra cómo el porcentaje de nacimientos por cesárea es casi dos veces mayor entre mujeres con 10 o más años de escolaridad (30 por ciento), que entre las mujeres con 0 años (17 por ciento). De la misma manera, el porcentaje de cesáreas es mayor entre secundíparas (25 por ciento), que entre multiparas con cinco nacimientos previos (14,6 por ciento).

FIGURA 1

**Porcentaje de embarazos resueltos por cesárea según escolaridad materna
Ciudad de México, 1984**



Sobre la base de los datos recabados en el estudio de casos y controles fue posible investigar el efecto que tenía la operación cesárea sobre la mortalidad perinatal. Los recién nacidos vivos por cesárea presentaron una mortalidad neonatal temprana mayor que los nacidos por vía vaginal. Entre los niños de peso normal al nacer la mortalidad fetal tardía fue similar entre los nacidos por cesárea y por vía vaginal. No obstante, entre los niños con bajo peso al nacer dicha mortalidad fue significativamente mayor entre los nacidos por cesárea que entre los nacidos por vía vaginal del mismo peso (véase cuadro 5).

El hecho de que los niños nacidos por vía abdominal tengan una mayor mortalidad ya ha sido señalado con anterioridad (Butler y Bonham, 1963; Barros, 1984). Invariablemente se ha interpretado el exceso de mortalidad como un reflejo del mayor riesgo que corren los niños nacidos por cesárea, debido a la condición médica que dio lugar a la indicación para realizar la operación.

Evidencias procedentes de la investigación biomédica básica y de otros estudios de morbilidad sugieren que, en efecto, el nacer por vía abdominal se asocia con una distensión reducida del tejido pulmonar después del nacimiento, debido a una liberación insuficiente de catecolaminas (Langer, Crantz y Stalkin, 1986).

CUADRO 5

**Riesgo relativo (bruto y ajustado) de mortalidad fetal tardía y neonatal temprana en niños nacidos por operación cesárea en dos grupos de peso al nacer.
Ciudad de México, 1984**

Grupos de peso al nacer	Mortalidad fetal tardía		Mortalidad neonatal temprana	
	RR IC	(95%)	RR IC	(95%)
Bajo peso				
• bruto	0,75		1,74	
• ajustado	0,59	(0,36; 0,89)	1,54	(1,24; 1,88)
Peso normal				
• bruto	1,36		2,82	
• ajustado	1,40	(0,89; 2,22)	2,51	(1,43; 4,41)

Grupo de referencia = niños nacidos vivos por vía vaginal.

Con el objeto de evaluar hasta qué grado el exceso de mortalidad neonatal temprana en los nacidos por cesárea se debe a la indicación de cesárea se presentan en el cuadro 5 los riesgos relativos ajustados según un índice de riesgo. Se tomó como base el índice prenatal propuesto por Chamberlain y col. (1978); después de haber sido probada su validez y de haberse adaptado a la información de la población mexicana estudiada, se estimó el riesgo de mortalidad perinatal para cada nacimiento. Se tomaron en cuenta diez variables: edad, paridad, estatura, escolaridad, estado civil de la madre, antecedentes previos de aborto, muerte fetal, muerte neonatal, niños de bajo peso al nacer y diabetes.

En el cuadro 5 se muestra cómo el riesgo relativo bruto de mortalidad neonatal, aun después de haber sido ajustado, sigue siendo significativamente más elevado para los nacidos por cesárea. Esto sugiere que probablemente el exceso de muerte neonatal entre los nacidos por cesárea no puede explicarse por un riesgo obstétrico más elevado que el de los nacidos por vía vaginal.

En apoyo a la afirmación anterior cabe señalar que prácticamente todas las indicaciones médicas para realizar operación cesárea se asocian con un riesgo elevado de ambas mortalidades (fetal tardía y neonatal temprana); el exceso de mortalidad en nacidos por cesárea sólo se presenta en el período neonatal temprano; es decir, de haber sido la indicación de cesárea la causa del exceso de muertes por cesárea el riesgo relativo también tendría que ser mayor de uno en la mortalidad fetal tardía.

Finalmente, el exceso de muertes neonatales tempranas por operación cesárea se estudió en las tres instituciones públicas de salud, hallándose que el riesgo relativo de muerte neonatal en los nacimientos por cesárea en los hospitales de Asistencia Pública fue de 4,76 (tomando como referencia los nacimientos vaginales de la misma institución). En contraste, en la Seguridad Social II el riesgo relativo fue de 1,98 por ciento. Este resultado sugiere que las condiciones en las que se realiza la cesárea influyen en su efecto sobre la salud perinatal.

En resumen, los resultados de este estudio muestran que los niños nacidos por vía abdominal tienen mayor mortalidad neonatal que los nacidos por vía vaginal. Esta mortalidad más elevada no parece ser espuria, si se considera la ausencia de cambio en el riesgo relativo después de ajustar por el índice de riesgo perinatal. La mortalidad fetal tardía, en cambio, no se ve alterada por la vía de nacimiento.

Discusión

La evaluación de la calidad de la atención médica se ha convertido en una preocupación de creciente importancia entre los investigadores de sistemas de salud. Conforme se incrementa la cobertura de los servicios y los recursos dedicados a ellos se expanden, planificadores e investigadores se ocupan con mayor énfasis en evaluar si la atención médica es la adecuada para mejorar la salud de la población.

Donabedian (1980) y otros autores han elaborado un marco conceptual para el estudio de la calidad de la atención médica. Así, los juicios sobre calidad implican el estudio de características relevantes de estructura y proceso, que se ponen a prueba con medidas relacionadas de resultado.

Los servicios de salud materna y perinatal han sobresalido por la cantidad de estudios efectuados sobre calidad de la atención médica. Múltiples factores contribuyeron a esta situación: en la mayoría de los países interesa que las mujeres y los bebés atraviesen el período perinatal con el mejor estado de salud posible; se ha establecido la eficacia de ciertas intervenciones médicas; hay acuerdo generalizado sobre la validez de medidas de resultado (mortalidad materna y perinatal), relacionados con el adecuado desempeño de los procesos de atención médica (Morris, 1980; Mitchel, 1985).

La correlación positiva entre personal médico en los servicios de

obstetricia y la sobrevivencia perinatal muestra la importancia que tiene la estructura de los hospitales en el desenlace de los servicios que prestan. Llama la atención la enorme diferencia existente entre el número total de médicos obstetras adscritos a la Seguridad Social II y a la Asistencia Pública: el doble a favor de la primera.

La ausencia de una correlación lineal entre el número total de médicos por hospital y la mortalidad neonatal temprana pone de manifiesto las diferencias que existen entre la cantidad y la calidad de la atención. El índice de calificación médica es un indicador de calidad que se basa en la estructura y se relaciona estrechamente con la supervivencia neonatal temprana.

Ahora es necesario probar la validez de la relación de este indicador con la mortalidad y la morbilidad en contextos diferentes al de la Ciudad de México; de ser así, se contaría con un indicador de fácil obtención y de gran utilidad para el seguimiento de la calidad de la atención médica perinatal. En este estudio la mayor parte de las diferencias de mortalidad neonatal entre instituciones pudieron explicarse por diferencias en el índice de calificación médica de sus hospitales.

El porcentaje de nacimientos por operación cesárea en los hospitales estudiados resultó excesivo cuando se lo comparó con el encontrado en la mayoría de los países desarrollados y subdesarrollados; es similar, sin embargo, al de algunas ciudades de Brasil, como Pelotas (Barros, 1984) y Campinas (Janowitz y col., 1984).

Ha habido preocupación por el efecto de la operación cesárea sobre la morbilidad y la mortalidad maternas, pero poco se ha investigado sobre su efecto en la salud del recién nacido. Los hallazgos de este trabajo muestran que en condiciones inadecuadas de atención neonatal inmediata, el nacer por cesárea da lugar a un incremento en la mortalidad neonatal temprana. El hecho de que este exceso de muertes haya persistido aun después de haberse ajustado la mortalidad según diez variables del índice de riesgo, sugiere que esta relación no puede deberse a las variables controladas ni a condiciones patológicas asociadas con ellas.

El cuidado neonatal inmediato, principalmente de asistencia respiratoria, resulta entonces crítico para la supervivencia de niños nacidos por cesárea. Las diferencias de riesgo relativo de muerte neonatal por cesárea entre instituciones reflejan seguramente diferencias en la calidad de la atención neonatal inmediata.

Conclusiones

La organización de los servicios médicos perinatales en ciudades de América Latina debe evaluarse desde una perspectiva más crítica, que incorpore objetivos ligados a la mejoría de las condiciones de salud de la población. El error cometido hasta ahora fue suponer que ante una mayor cantidad de servicios y una tecnología más sofisticada se lograrían mejores resultados de salud.

En este trabajo se ha demostrado que la cantidad y la calidad de los servicios médicos perinatales tienen una influencia directa sobre la probabilidad de sobrevivir el período perinatal. Se ejemplificaron (con indicadores de recursos humanos) las complejas relaciones habidas entre estructura y resultado, y se confirmó que, si bien hay una relación entre cantidad de recursos y calidad, ésta es curvilínea.

Además, los datos presentados de estructura hospitalaria permitieron documentar la desigualdad que existe en la distribución de calidad entre las distintas instituciones. Las poblaciones más desfavorecidas socialmente, no sólo reciben menos, sino que lo que reciben es de inferior calidad.

La relación entre proceso y resultado quedó ejemplificada por el exceso de muerte neonatal asociado con la operación cesárea. Esta tecnología, de la que se hace abuso en muchas ciudades de América Latina, debe reevaluarse para determinar, con mayor precisión, cuáles son sus costos, beneficios y riesgos para la población. Por todo lo anterior, apremia generar más investigación sobre el modo de organizar los servicios y sobre el impacto que ellos tienen en la salud de la población.

Referencias bibliográficas

- Barros, F. C., *"The epidemiology of perinatal health in souther Brazil: A study of perinatal mortality, low birthweight and utilization of health care"*, Ph. D. Thesis, University of London, 1984.
- Bobadilla, J. L., *Quality of perinatal medical care in México City. Final Report*, Center for Public Health Research, México, 1985, en prensa.
- Bobadilla, J. L., *"Quality of perinatal medical care in México City. An epidemiology study on the effects of medical care quality on perinatal mortality"*, Ph. D. Thesis, University of London, 1986.
- Brook, R. H., Avery, A. D., Greenfield, S., Harris, L. J., Lelah, T., Solomon, N. E. y Ware, J. E., *Quality of medical Care Assessment using Outcome Measures: An Overview of the Method*, Prepared for the Health Resources Administration, DHEW, The Rank Corporation, Santa Mónica, 1976.
- Butler, N. R. y Bonham, D. G., *Perinatal Mortality. The First Report of the British Perinatal Mortality Survey*, Edinburg and London, 1963.
- Cochrane, A. C., *Effectiveness and efficiency Random reflections on health services*, The Nuffield Provincial Hospital Trust, Abindon, England, 1971.
- Chalmers I. y Richards M., *"Intervention and causal inference in obstetric practice"*, en Chard, T. y Richards, M., *Benefits and Hazards of the New Obstetrics*, William Heinemann Medical Books Ltd., London, 1977.
- Chamberlain, G., Philip, E., Howlett, B. y Masters, K., *British Births 1970*, A Survey Under the Joint Auspices of the National Birthday Trust Fund and the Royal College of Obstetricians and Gynecologists, William Heinemann Medical Books Ltd., vol. 2, 1978.
- Donabedian, A., *The Definition of Quality and Approaches to its Assessment*, The Regents of the University of Michigan, Ann Arbor, Michigan, 1980.
- Encuesta mexicana de fecundidad (1976-1977), cuadros inéditos obtenidos de una cinta proporcionada por la Encuesta Mundial de Fecundidad, Londres, 1982.
- Encuesta nacional de prevalencia en el uso de métodos anticonceptivos (1979), cuadros inéditos obtenidos de una cinta proporcionada por la Academia Mexicana de Demografía Médica, México, 1982.

Janowitz, B., Covington, D., Higgins, J. E., Moreno, L. F., Nakamura, M. S., Núñez, J. A. y Letelier, N. M., "*Cesarean delivery in selected Latin American hospitals*" en Potts, M., Janowitz, B. y Fortney, J. Eds., *Childbirth in Developing Countries*, MTP Limited, Boston, 1984.

Kumate, J., Cañedo, L. y Pedrotta, O., *La Salud de los Mexicanos y la Medicina en México*, El Colegio de México, D.F., 1977.

Langer, A. y Arroyo, P., "La Mortalidad Perinatal en el Instituto Nacional de Perinatología, México", en *Bel Med Hosp Infant Mex.*, vol. 40, 1983, págs. 618-623.

Lowenbarger F., Chavarria B.A., Rangel, A.C., Tomasi, N.E. y Vargas G.C., "Mortalidad Perinatal en el Centro Hospitalario 20 de Noviembre del I.S.S.S.T.E.", en *Ginecología y Obstetricia de México*, vol. 34, 1973, págs. 83-93.

Macfarlane A., Chalmers, I. y Adelstein, A.M., "*The role of standarization in the interpretation of perinatal mortality rates*", en *Health Trends*, vol. 12, 1980, págs. 45-50.

Mallet R. y Knox E. G., "*Standardized perinatal mortality ratios 'technique, utility and interpretatio'*", en *Community Medicine*, vol. 1, 1979, págs. 6-13.

Mitchel, R.G., "*Objectives and outcome of perinatal care*", en *The Lancet*, vol. 3, 1985, págs. 931-934.

Morris, J.N., "*Are health services important to peoples health?*", en *British Medical Journal*, vol. 280, 1980, págs. 167-168.

Muñoz, L.A., *Embarazo de alto riesgo y mortalidad perinatal en el Hospital Central Militar 1973-1975*, Escuela Médico Militar, tesis de especialización clínica, México D.F., 1976.

Villalobos, O.A., Vargas, G.C., Eguia-Liz B. y Delgado B., "Mortalidad perinatal en el Hospital Juárez, SSA", en *Bel Med Hosp Infant*, vol. 66, 1979, págs. 111-113.

**Relaciones entre enfermedades diarreicas,
consumo de alimentos, prácticas alimenticias
y estado de nutrición y crecimiento
de niños en edad de destete.
Pueblo Joven Huáscar de Lima, Perú**

Relaciones entre enfermedades diarreicas, consumo de alimentos, prácticas alimenticias y estado de nutrición y crecimiento de niños en edad de destete. Pueblo Joven Huáscar de Lima, Perú*

Guillermo López de Romaña, Hilary Creed de Kanashiro
y Roberto del Aguila**

Robert E. Black y Kenneth H. Brown***

Nora Bravo y Oscar Grados Bazalar****

Introducción

Las enfermedades diarreicas son la principal causa de la alta morbilidad y mortalidad de los niños en la mayoría de los países en vías de desarrollo, debido a su impacto directo sobre el huésped o por sus efectos negativos sobre la nutrición. Debido a que la mayor parte de la diarrea ocurre entre los 4 y los 24 meses de edad, cuando los niños están en la transición entre la alimentación materna y la introducción de otros alimentos, ha sido llamada "diarrea del destete" (Gordon y Chitkara, 1963).

En estudios realizados en comunidades de diferentes países en vías de desarrollo se comprobó que los niños pueden tener hasta ocho episodios de diarrea por año en los primeros años de vida (Mata, 1978, Guerrant y Kirchnott, 1983). En 1973, un estudio de mortalidad infantil llevado a cabo en trece lugares de América Latina mostró que la enfermedad

* Investigación auspiciada por el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID) de Canadá y el Programa para el Control de las Enfermedades Diarreicas de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Naciones Unidas.

** Instituto de Investigación Nutricional, Lima, Perú.

*** The Johns Hopkins University, School of Public Health, Baltimore, EE.UU.

**** Instituto de Salud Pública, Lima, Perú.

diarreica causó el 29 por ciento del total de las muertes de los niños menores de cinco años y fue, por amplio margen, la causa más importante de mortalidad infantil en estas áreas de estudio (Puffer y Serrano, 1973).

Muchos trabajos demostraron que la enfermedad diarreica tiene efecto negativo sobre el crecimiento de los niños y varios de ellos encontraron una correlación negativa entre el número de días de diarrea y el crecimiento de los niños (Mata, 1978; Martorell y Yarbrough, 1975; Rowland y Cole, 1977). Black y Brown (1982) observaron en Bangladesh que los episodios prolongados de diarrea pueden tener un efecto particularmente adverso sobre el crecimiento de los niños.

Entre los factores que contribuyen a la alta incidencia de diarrea de los niños de los países en vías de desarrollo figuran, entre otros, las condiciones de hacinamiento en los hogares, acompañados de un pobre saneamiento ambiental, agua contaminada, y malos hábitos higiénicos en la preparación de los alimentos (Black, 1984). Estas condiciones se acentúan en las zonas urbanas marginales (como los pueblos jóvenes de Lima, Perú) caracterizadas, frecuentemente, por la pobreza y los cambios en los roles sociales, oportunidades económicas, infraestructura de soporte y disponibilidad de alimentos (Burton, 1976). Uno de los efectos que se comprueban con el proceso de urbanización es la disminución de la lactancia materna y la introducción de fórmulas lácteas que suelen estar mal preparadas y contaminadas. El peligro de contaminación de la leche que reciben los bebés alimentados con biberones recibió bastante atención y merece un énfasis particular en zonas urbanas o periurbanas de los países en vías de desarrollo (*The Lancet*, 1978). Sin embargo, muchos de los niños que tienen una alta incidencia de diarrea son amamantados y suplementados con alimentos tradicionales. Estudios realizados en Gambia y Bangladesh evidenciaron que estos tipos de alimentos pueden ser tan peligrosos, bacteriológicamente, como la leche ofrecida en biberones, cuando se preparan en las condiciones poco higiénicas que existen en los hogares de poblaciones rurales (Rowland y Barrel, 1978; Black y Brown, 1982).

A pesar de que la lactancia materna exclusiva mantiene al niño alejado de alimentos contaminados, no es suficiente por sí misma para satisfacer los requerimientos nutricionales de los niños después del cuarto al sexto mes (Waterlow y Thomson, 1979). Por ello es necesario introducir otros alimentos, continuando la lactancia materna hasta el segundo año de vida.

La necesidad de suplementar la lactancia materna con alimentos nu-

tritivos entre los cuatro y los seis meses de edad para mantener un crecimiento adecuado de los niños, y ante la posibilidad de que la introducción de estos alimentos pueda resultar en la aparición de la diarrea, ha sido llamada "el dilema del destete" (Rowland y Barrell, 1978).

La etiología e incidencia de la enfermedad diarreica en los niños de los pueblos jóvenes del Perú no ha sido determinada aún, como tampoco su posible relación con el estado nutricional. El peso promedio de los niños nacidos en la "Maternidad de Lima", que es el hospital que atiende el mayor número de partos de la comunidad (López de Romaña y Brown, 1986), es de 3.300 kg (Oliveros, 1978) lo cual, probablemente, señala que no existe un problema serio de desnutrición materna; sin embargo, el 7,4 por ciento de los niños menores de un año que viven en los "pueblos jóvenes" de Lima tienen una relación peso-edad por debajo de dos desviaciones estándar del patrón de NCHS (Encuesta Nacional, 1984). En estudios realizados anteriormente en Lima se demostró que la curva de crecimiento de los niños que viven en pueblos jóvenes es similar, durante los primeros meses de vida, al 50 percentil de la curva de referencia de Boston, pero que posteriormente la velocidad de crecimiento disminuye rápidamente (Graham y MacLean, 1979).

Para poder planear una intervención orientada a disminuir la incidencia de diarrea, mejorar la alimentación de los niños y, como consecuencia, el estado nutricional, es necesario entender ante todo la enfermedad diarreica en relación con su etiología, severidad y transmisión. En segundo lugar, es necesario tener información sobre las prácticas empleadas en la alimentación de los niños, el valor nutricional de los alimentos consumidos y los métodos utilizados en su preparación y almacenamiento.

Objetivos

La primera parte de este proyecto, de una duración de dos años, fue diseñada para analizar una serie de datos durante el primer año de vida de los niños de uno de los pueblos jóvenes de Lima:

1. La incidencia, prevalencia y severidad de la enfermedad diarreica.
2. La ingesta de nutrientes provenientes de la leche materna y de otros alimentos.
3. La evaluación del rol de los alimentos, del agua y de otros factores que puedan actuar como vehículos transmisores de organismos enteropatógenos.

4. El crecimiento y el estado nutricional de los niños.

De esta manera se podrán determinar las relaciones entre la enfermedad diarreica, el consumo de alimentos, las prácticas alimenticias y el estado nutricional y el crecimiento de los niños.

En una segunda etapa la información se usará para desarrollar un proyecto de intervención orientado a disminuir la incidencia de la enfermedad diarreica, mejorar los métodos higiénicos empleados en la preparación de alimentos y promover el uso de alimentos locales, de bajo costo y adecuado valor nutricional en la alimentación de los niños, con el fin de mejorar su estado nutricional.

Metodología de estudio

1. Localización

El estudio de campo se llevó a cabo entre el 1º de julio de 1982 y el 30 de junio de 1984, en el "Pueblo Joven Huáscar", situado en el cono norte de la ciudad de Lima, capital del Perú. Esta comunidad fue seleccionada por tener: a) una población no inferior a 5.000 personas, con un número suficiente de niños recién nacidos para participar en el proyecto; b) límites geográficos precisos y c) interés en colaborar con el proyecto. La comunidad se estableció siete años antes del inicio del proyecto en una zona árida, plana, rodeada de pequeños cerros, cuya temperatura varía entre 15 y 30 grados centígrados durante el año, sin precipitaciones pluviales considerables. En el verano (enero-marzo) los días son soleados y templados, en el invierno (junio-agosto) húmedos y nublados.

De acuerdo con el censo realizado, inmediatamente antes de iniciar el estudio, la población de esta comunidad fue de 6.191 personas agrupadas en 1.199 casas. Un 20,4 por ciento de los habitantes eran menores de cinco años y 4,2 por ciento menores de doce meses. La mayor parte de las casas estaban construidas de esteras, tenían piso de tierra y letrina en el interior; no disponían de agua ni desagüe. El agua se compraba a camiones repartidores y se almacenaba en tanques de ladrillo y cemento, o en cilindros. Al inicio del proyecto la comunidad no tenía electricidad ni servicios médicos; se instalaron durante la realización del mismo.

La mayor parte de los habitantes mayores de 14 años había completado siete años de educación y el 17 por ciento más de diez años; 7 por

ciento de la población no tenía ningún tipo de instrucción. La mayoría de los hombres mayores de 14 años trabajaba fuera de la comunidad como obreros o vendedores independientes, y 57 por ciento de las mujeres permanecían en la comunidad trabajando en pequeños negocios en el mercado local.

La información detallada sobre características demográficas, vivienda, educación, empleo, salud y estado nutricional de los niños de la comunidad ha sido ya documentada por López de Romaña y Brown (1986).

2. Selección de los niños

Durante el censo inicial se realizó un listado de todas las madres embarazadas. Ellas fueron contactadas en los últimos meses del embarazo, se les explicó el proyecto y se las invitó a participar en él. El censo de madres embarazadas volvió a realizarse en dos oportunidades. Si la madre daba a luz en el hospital el primer contacto con el bebé se efectuaba dentro de los primeros 7,0 (+ 3,0) días de nacido, donde se obtenía el consentimiento escrito. Para los niños nacidos en la comunidad el primer contacto tuvo lugar antes (4,0 + 2,6) días. El estudio se diseñó para incorporar un mínimo de diez niños recién nacidos para ser seguidos hasta que cumpliesen el año de edad, de manera que una muestra de niños entre 0 y 11 meses de edad pudiese ser observada en cada estación del año.

3. Procedimientos

A. Vigilancia epidemiológica

Se entrenó a diez vigilantes con experiencia previa en trabajos de campo y con un grado de instrucción no menor de diez años para llevar a cabo esta tarea. El número de encuestadores varió entre una y cinco personas, de acuerdo con las necesidades del proyecto. Durante el tiempo en que cada niño permaneció en el proyecto fue visitado día por medio por una de las vigilantes, que recogía información sobre enfermedades que pudiesen haber ocurrido ese día o el anterior. Después de preguntar a la madre sobre los síntomas la vigilante examinaba al niño y tomaba la temperatura en los casos necesarios para comprobar que la in-

formación fuese correcta. Cuando hallaba niños con deshidratación, taquipnea, fiebre por más de 48 horas, secreción purulenta de oídos o síntomas persistentes de otras enfermedades los derivaba al médico pediatra del proyecto. La mayor parte de los diagnósticos fueron comprobados y todos codificados diariamente por el médico. El primer día de vigilancia, cuando se sospechaba la presencia de diarrea, la vigilante tomaba un cultivo de heces para el aislamiento de enteropatógenos y el análisis de parásitos. Los síntomas tenidos en cuenta para sospechar diarrea fueron los siguientes: aumento de la frecuencia de las deposiciones en dos o más en relación con el día anterior y disminución de la consistencia; aumento de la frecuencia en tres o más deposiciones independientemente de la consistencia y, en todos los casos, con deposiciones líquidas o con sangre. Después de analizar la información obtenida durante el año de vigilancia se adoptaron criterios más específicos para definir episodios de diarrea.

B. Microbiología

Las muestras de heces obtenidas (muestra completa o por hisopo) se colocaron inmediatamente en medios de transporte; luego fueron incubadas y procesadas para determinar la presencia de *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia Coli* enteropatógena y toxigénica (TS y TL), *Campylobacter*, vibrios, rotavirus y parásitos.

C. Tratamiento médico

Las vigilantes fueron capacitadas para proveer tratamientos simples en las casas, tales como antipiréticos, antibióticos locales para conjuntivitis e infecciones de la piel, y soluciones de rehidratación oral para la diarrea. Cuando era necesario ellas derivaban los niños al médico del proyecto para proporcionarles tratamiento adecuado. En casos severos los niños eran derivados por el médico al Instituto de Investigación Nutricional o a uno de los Hospitales del área para su tratamiento. Los niños eran evaluados una vez al mes por el médico del proyecto y se les proporcionaban los servicios preventivos de rutina, como inmunizaciones.

D. Determinación de la ingesta de alimentos y nutrientes

Veintiún mujeres residentes en la comunidad recibieron cuatro cursos de entrenamiento, con una duración de cinco días cada uno. Al completarse, la diez personas mejor calificadas fueron contratadas para llevar a cabo estos estudios.

De acuerdo con el patrón de alimentación observado durante el primer mes de vigilancia los niños se dividieron en dos grupos. El primero estuvo compuesto por los que recibían lactancia materna exclusiva (con añadido de agua con azúcar u otras infusiones); el segundo incluía a los que recibían lactancia materna y otros alimentos ("lactancia materna mixta"). En el primer grupo se realizaron dos estudios por mes, durante los primeros ocho meses, y, luego, uno por mes hasta completar el año de edad. En el segundo grupo se realizó un estudio por mes hasta alcanzar el año. Empleando esta metodología se obtuvo información mensual sobre ingesta dietética de todos los niños y un seguimiento más exacto en el grupo reducido de niños que recibieran lactancia materna exclusiva. Para realizar este tipo de estudios la dietista permaneció en la casa durante 12 horas (6:00 am. a 6:00 pm).

a) Evaluación del consumo de leche materna

La estimación de consumo de leche materna se llevó a cabo usando el método de pesar al niño inmediatamente antes y después de la lactancia, y usando la diferencia de peso como el volumen de ingesta. Para ello se utilizó una balanza con una precisión de un gramo. El consumo de leche se midió durante un período de doce horas y este valor se extrapoló después para estimar el volumen de veinticuatro horas. Para determinar la fórmula de extrapolación de doce a veinticuatro horas se llevaron a cabo cuarenta estudios de veinticuatro horas de duración cada uno. Estos estudios mostraron que el 53 por ciento del consumo total durante las veinticuatro horas del día se llevaba a cabo durante las doce horas comprendidas entre las 6:00 am. y las 6:00 pm.

b) Evaluación de la composición de la leche materna

En cada uno de los estudios se tomaron muestras de leche de cada pecho antes y después de la primera lactada del día (6:00 am.) y de la primera lactada después de las 6:00 pm para determinar la concentra-

ción de nitrógeno (Microkjelohl), grasa (crematocrito), y lactosa (Reacción de Anthrone). El método de crematocrito fue validado contra la determinación gravimétrica de la grasa extraída de la leche. Para comprobar la validez de los procedimientos empleados para determinar la composición de la leche materna se realizaron veinticinco estudios adicionales de veinticuatro horas de duración cada uno. Estos estudios se efectuaron empleando una bomba de extracción total del volumen de leche (Egnell Breast Pump), el día antes (50 por ciento) o el día después (50 por ciento) del día de estudio en el cual se empleó el método de pesar a los niños y de colección de muestras que se describió anteriormente. El volumen total obtenido se mezcló y de éste se tomó una alícuota para la determinación de nitrógeno, grasa y lactosa usando las mismas técnicas empleadas por el método anterior. La concentración de nutrientes determinada por ambos métodos se correlacionó significativamente.

c) Evaluación del consumo de otros alimentos

El consumo de otros alimentos crudos se evaluó pesando todos los alimentos en el momento de la preparación y antes y después de que fueran consumidos por el niño. Luego de la comida se pesó lo que quedaba del alimento en los utensilios y platos para poder determinar la ingesta real; este procedimiento se efectuó para cada una de las comidas del día. Para alimentos individuales (por ejemplo pan o frutas) la estimación de la ingesta se hizo directamente.

d) Encuesta mensual de alimentos

Toda vez que el niño cumplía el mes se realizó una encuesta a las madres para obtener información sobre la lactancia materna y la introducción de nuevos alimentos en la dieta durante el mes anterior; el objetivo fue evaluar los cambios en las dietas que no pudiesen apreciarse en los estudios de un día.

E. Contaminación de los alimentos y del medio ambiente

A los seis meses de edad se llevaron a cabo estudios microbiológicos de alimentos y del agua. Se estudiaron todos los alimentos, las recetas y el agua consumida por el niño durante el primer día del estudio. Para ello se tomaron cultivos de los alimentos crudos después de sufrir al-

guna manipulación (lavado, pelado, etc.) y de las comidas después de la cocción o luego de ser guardadas por más de 60 minutos, anotando el sitio de almacenamiento y la temperatura ambiente. También se cultivó la comida si ésta era recalentada antes de dársela al niño.

Para evaluar la contaminación proveniente del medio ambiente se cultivaron los objetos que tuvieron contacto con los alimentos del niño (biberones, tetinas, cucharas, latas de leche antes y después de abrirlas, manos y pezones de las madres). También se tomaron muestras rectales de los animales presentes en la casa para evaluar su posible rol en los mecanismos de contaminación.

F. Evaluación del crecimiento y del estado nutricional

La primera evaluación se efectuó en la casa del niño y posteriormente el niño fue llevado a la posta médica. La antropometría se realizó de la siguiente manera: para pesar a los niños (sin ropa), se utilizó una balanza de resorte (Salter) con una precisión de 100 gramos; la talla se midió en posición supina con un tallímetro portátil, en la casa del niño, o con una Infantómetro Metálico Holtail en la posta médica; ambos tenían una exactitud de 0,1 cm. La medición de la circunferencia del cráneo y la circunferencia media del brazo se hizo utilizando una cinta de inserción con una exactitud de 0,1 cm. La medición del pliegue celular subcutáneo se obtuvo en el bíceps izquierdo, el tríceps, el borde inferior subescapular y la cresta ilíaca superior mediante un calibrador de Harpenden con una exactitud de 0,1 milímetros.

El mismo tipo de evaluación se realizó mensualmente en todas las madres que estuvieron lactando. Las mediciones antropométricas las efectuó una de las trabajadoras de campo, que fue entrenada por uno de los investigadores del estudio. Periódicamente se llevaron a cabo pruebas de estandarización entre las personas encargadas de las medidas. El coeficiente de variación del peso obtenido durante esos ejercicios de estandarización fue de 0,42 por ciento.

G. Evaluación del estado socio-económico

Cuando los niños alcanzaron los doce meses de edad, la familia fue entrevistada para obtener información sobre los miembros (edad, nivel

de instrucción, condición de empleo) y el ingreso económico de la familia (propiedades y tenencia de objetos en la casa). Esta información se obtuvo al final del estudio, cuando existía una relación bastante adecuada con los miembros de la familia.

H. Manejo de datos y análisis

Toda la información obtenida en el estudio se estandarizó al día de estudio (DDE), de manera que el día 001 correspondía al 1º de julio de 1982.

El "día de nacimiento" (DDN) correspondía al DDE en el que el niño había nacido. La edad de cualquiera de los niños en determinado momento se estimó de la siguiente manera: edad en días = DDE - DDN, y la edad en meses de la siguiente manera: edad en meses = edad en días/30,4375, donde 30,4375 es el número de días por mes considerando un año de 365,25 días (fracción por año bisiesto).

Todos los formularios precodificados de campo, luego de ser revisados y aprobados por uno de los investigadores, fueron ingresados a una de las tres micro-computadoras (Apple III) disponibles, previa prueba de su validez y consistencia, y luego archivados para el análisis.

Resultados

Los resultados que se presentan a continuación son preliminares. Cada una de las partes del proyecto se analizará luego con más detalle para poder estudiar las relaciones entre las diferentes variables; por ejemplo, crecimiento con ingesta de alimentos, prácticas de alimentación con diarrea o crecimiento, estado socio-económico con incidencia de diarrea, etcétera.

1. Vigilancia epidemiológica

Participaron en el estudio ciento cincuenta y tres (153) niños nacidos de partos no gemelares y con peso mayor a 2.500 gramos. El promedio mensual fue de trece niños con un rango entre once y diecisiete niños. El

porcentaje de niños incorporados al estudio en relación con todos los niños nacidos en la comunidad varió entre 70 y 100 por ciento de acuerdo con el mes. El 77,8 por ciento de los niños completaron el año de vigilancia. Entre los niños que salieron del proyecto se obtuvo información durante un período de 4,9 meses con un rango que varió entre 1 y 10 meses. Tres niños (2,0 por ciento) fallecieron (bronconeumonía, "probable error congénito de metabolismo" y "muerte súbita del infante"). Quince niños (9,8 por ciento) salieron del estudio por traslado de los padres al exterior de la comunidad y dieciséis niños (10,5 por ciento) por no estar contentos con aspectos diversos del proyecto (atención médica, molestias por antropometría, estudios dietéticos, muestras de sangre, etc.).

A. Incidencia y prevalencia de diarrea y otras enfermedades

En el 46,4 por ciento de los días de observación se encontraron infecciones. La enfermedad del aparato respiratorio alto fue la de más prevalencia, seguida por la diarrea. Las infecciones de la piel, conjuntivitis, infecciones de la orofaringe y las reacciones de la vacuna BCG tuvieron también una prevalencia mayor al 1 por ciento. Esta prevalencia de enfermedades infecciosas, encontradas en la comunidad de Huáscar es inferior a la reportada en otros países en vías de desarrollo mediante estudios longitudinales similares (Black y Brown, 1982; Mata, 1978), aunque el patrón de morbilidad es muy parecido.

Durante el período de estudio se registraron 1.299 episodios de diarrea que determinaron una incidencia de 9,8 por ciento episodios por niño en el primer año de vida. Esta alta incidencia que es más elevada a la reportada en estudios similares en Asia (Kamath y Feldman, 1969) y América Latina (Mata, 1978), se observa desde los primeros meses de vida; esto también difiere respecto de la información encontrada anteriormente, en la que se nota que los niños están relativamente protegidos de la enfermedad diarreica durante los primeros seis meses de vida (Black y Merson, 1981).

B. Etiología de la diarrea

Durante los dos años de observación se cultivaron 2.925 muestras de heces, 952 (32,5 por ciento) se obtuvieron durante los episodios de

diarrea y el resto como controles. La *Escherichia coli* enteropatógena, rotavirus y *Shigella* estuvieron significativamente asociadas con los episodios de diarrea en comparación con los controles.

El análisis preliminar de los organismos enteropatógenos aislados por mes de edad indican que en las muestras obtenidas durante los episodios de diarreas la *E. coli* enteropatógena y el *Campylobacter jejuni* fueron más frecuentemente aislados en los casos de diarrea que en los controles en los primeros cuatro meses de edad. Durante los episodios de diarrea la distribución de aislamiento de enteropatógenos por mes del año muestra una distribución similar en las diferentes estaciones con excepción del *Campylobacter jejuni*, que tiene una incidencia más alta durante los meses de verano (diciembre - marzo).

La duración de la mayor parte de los episodios de diarrea varió entre 1 y 7 días; sin embargo, aproximadamente el 7 por ciento duró más de tres semanas. El 2,2 por ciento de los episodios estuvieron asociados con deshidratación. La ausencia de fallecimientos debido a la diarrea y el bajo porcentaje de episodios asociados con deshidratación pueden explicarse por la poca severidad de los episodios, el uso de soluciones orales de rehidratación o el uso de antibióticos para los casos de disentería.

2. Patrones dietéticos

A. Ingesta dietética

La ingesta calórica y proteica de los niños de Huáscar en los primeros meses de vida fue menor a lo recomendado por FAO-WHO (1973), pero el balance de nutrientes, especialmente la relación entre energía y proteína, fue adecuado (cuadro 1). A partir del primer mes, y hasta el séptimo se nota una disminución de la ingesta de energía y proteína con un incremento posterior. Este fenómeno puede ser el resultado de una disminución de la ingesta de leche materna y una suplementación tardía de otros alimentos.

Hasta los tres meses de edad la alimentación de los niños se basa principalmente en el consumo de leche; sin embargo, la mitad de ellos ya consume otro tipo de leche o alimentos fuera de la lactancia materna. A los seis meses la mayoría de los niños recibe alimentos variados tales como cereales, tubérculos, vegetales, carne, huevos y dulces. Al año de edad el 89,3 por ciento de los niños continúa consumiendo leche materna.

CUADRO 1

Consumo de nutrientes por peso y edad

Grupos de edad (meses)	E	P	P.A.	G	HCO
1 a 2,99	104,41	2,15	2,15	5,19	12,28
3 a 4,99	85,96	1,78	1,74	4,08	10,54
5 a 6,99	76,73	1,65	1,53	3,48	9,72
7 a 9,99	77,54	1,73	1,45	3,15	10,59
10 a 12,5	80,99	1,92	1,38	2,81	12,05

E: energía; P: proteína; P.A.: proteína animal; G: grasas; HCO: hidratos de carbono

CUADRO 2

Porcentaje de nutrientes por grupo de alimentos y edad

Grupo de alimentos	Edad (meses)									
	1 - 2.9		3 - 4.9		5 - 6.9		7 - 9.9		10 - 12.5	
	E.	P.	E.	P.	E.	P.	E.	P.	E.	P.
Cereales	0,28	0,17	1,30	0,72	5,04	4,44	11,03	11,11	19,74	19,68
Cereales p/bebes	0,00	0,00	0,25	0,31	0,20	0,34	0,15	0,19	0,45	0,54
Tubérc. y raíces	0,01	0,01	0,45	0,40	1,49	1,28	2,74	2,17	3,40	2,74
Frutas-jugos	0,09	0,08	0,42	0,26	0,68	0,38	1,16	0,55	1,76	0,91
Vegetales	0,00	0,00	0,06	0,09	0,20	0,32	0,38	0,65	0,64	0,96
Leguminosas	0,00	0,00	0,01	0,03	0,15	0,45	0,23	0,72	0,66	1,86
Carnes-huevos	0,00	0,00	0,10	0,52	1,06	4,94	1,36	5,91	2,24	8,55
Pescado	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,22	0,16	1,22	0,24	1,76
Productos lácteos	18,17	37,05	21,49	44,07	19,30	40,12	17,31	36,56	15,59	32,50
Leche materna	77,92	62,69	70,32	53,44	65,49	47,17	57,09	40,13	45,14	30,46
Dulces	3,51	0,00	5,45	0,05	5,98	0,12	7,46	0,40	9,80	0,41
Grasa-aceite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,49	0,00	0,85	0,00
Misceláneas	0,00	0,01	0,15	0,13	0,23	0,26	0,45	0,40	0,28	0,23

E: Energía; P: Proteína

Hasta el tercer mes de edad el 96 por ciento de la energía y el 99 por ciento de la proteína provienen de la leche (cuadro 2) y, dentro del total, el 78 por ciento de la energía y 63 por ciento de la proteína proviene de la leche materna. Este mismo patrón se observa hasta los doce meses, cuando el 75 por ciento de la leche consumida es de origen materno y la leche, en general, contribuye con más de 60 por ciento de la energía y de la proteína de la dieta. A esta edad, aparte de la leche, los cereales representan la más importante fuente de energía y proteína de la dieta.

B. Introducción de alimentos

Al mes, menos del 15 por ciento de los niños recibe leche materna exclusivamente y la mayoría de las madres suplementan la lactancia añadiendo agua, frecuentemente en la forma de té. Cerca del 40 por ciento de los niños con un mes de edad recibe algún tipo de leche artificial, en la mayoría de los casos, leche evaporada enlatada.

La introducción de alimentos sólidos (cereales, vegetales, carnes, etc.) empieza alrededor del tercer mes de edad y aumenta rápidamente, de manera que a los seis meses la mayoría de los niños consume este tipo de alimentos.

3. Contaminación de alimentos y del medio ambiente

Para este análisis se utilizó la cuenta por gramo o milímetro del número de colonias de *E. coli* como indicador de contaminación fecal. Por las muestras tomadas de los alimentos crudos se constató que la mayor frecuencia de contaminación se hallaba en los cereales, las carnes y los productos lácteos. Las muestras de leche evaporada tomadas de las latas dentro de la primera hora de ser abiertas señalaron una contaminación fecal baja (3 por ciento), que aumentó después de permanecer a la temperatura ambiente por más de una hora (43 por ciento). El incremento de contaminación con el tiempo de almacenamiento se observó también en otros alimentos, como cereales, purés, sopas, etcétera.

El té, que comúnmente se ofrece durante el primer mes de edad, tuvo una baja frecuencia de contaminación cuando se cultivó inmediatamente después de su preparación (3 por ciento) o cuando fue cultivado

de la taza; sin embargo, cuando se cultivó del biberón el porcentaje de contaminación resultó alto (31 por ciento).

Se comprobó una alta proporción de biberones (23 por ciento) y de chupones (35 por ciento) contaminados. Otras fuentes potenciales de contaminación fueron los utensilios utilizados para la preparación de alimentos y las manos de las personas encargadas de hacerlo.

El análisis del agua de que disponen las familias para el consumo directo mostró que en el 33 por ciento de las muestras del agua sin hervir se observó contaminación fecal, mientras que en las muestras de agua hervida la contaminación fue sólo del 4 por ciento.

Una encuesta especial llevada a cabo en el primer año de estudio mostró que el 69 por ciento de las familias de la comunidad tenían dentro de la casa gallinas, 22 por ciento gatos y 36 por ciento perros. El 46 por ciento de las muestras rectales tomadas de estos animales fueron positivas para *C. jejuni* o *P. shigelloides*; 78 por ciento de las gallinas y 54 por ciento de los gatos tuvieron cultivos positivos a *C. jejuni* y uno de cada cuatro perros y el 15 por ciento de los gatos tuvieron cultivos positivos a *P. Shigelloides*.

4. Patrones de alimentación y riesgos de diarrea

El análisis de la prevalencia de diarrea de acuerdo con el patrón de alimentación por grupo de edad muestra que durante los primeros dos meses de edad fue más baja en los niños que recibieron lactancia materna exclusiva (cuadro 3). El riesgo relativo de diarrea se duplica cuando se añade agua u otros alimentos a la lactancia materna y es de 3 a 4 veces más alto cuando el niño ingiere solamente leche artificial u otros alimentos sin recibir lactancia materna. En este último grupo la incidencia de diarrea en los primeros seis meses de vida fue 26 por ciento más alta que en el grupo de niños que recibieron lactancia materna exclusiva.

5. Evaluación del estado nutricional y del crecimiento

La información recogida durante el período del estudio consistió en 1.842 grupos de medida antropométrica. El peso promedio de nacimiento de los niños del estudio fue casi idéntico a los de la población de referencia (figura 1). Durante los primeros 3 o 4 meses los niños del estudio

CUADRO 3

Prevalencia de diarrea de acuerdo con el patrón de alimentación, en los primeros meses de vida de los infantes del Pueblo Joven Huáscar

Patrón	0 - 2 meses de edad			
	Días de vigilancia	Días de diarrea	Prev.	RR
Lactancia materna exclusiva	1.003	76	75,8	—
Lactancia materna más agua	4.643	674	145,2	1,9
Lactancia materna más leche artificial	4.652	562	120,8	1,6
Lactancia materna más otros alimentos	369	85	230,4	3,0
Lactancia materna más leche artificial más otros alimentos	1.408	262	186,1	2,5
Leche artificial sola	152	44	289,5	3,8
Leche artificial más otros alimentos	112	25	223,2	2,9

Prev.: Prevalencia por 1.000 días de vigilancia.

RR: Riesgo relativo en comparación con lactancia materna exclusiva.

tendieron a ganar peso ligeramente más rápido que los niños norteamericanos, pero la velocidad relativa de ganancia de peso en los primeros disminuyó posteriormente.

Entre los seis y los doce meses, tanto hombres como mujeres ganaron solamente un promedio de 1,1 kg y 1,4 kg, respectivamente, en comparación con 2,4 kg y 2,3 kg para los niños de referencia. A los doce meses de edad el peso promedio de los niños de Huáscar estaba ligeramente por debajo del décimo percentil del NCHS y el peso promedio de las niñas fue ligeramente más bajo que el 25 percentil del mismo patrón.

En cuanto a la talla promedio al nacimiento ocurrió algo similar: en ese momento la talla de los niños peruanos resultó ligeramente más alta que la de los patrones del NCHS, pero inmediatamente después la velocidad de ganancia de talla de estos niños fue menor en cualquiera de las edades que ejemplifica la figura 2.

A los doce meses de edad la talla promedio de los niños peruanos varió entre el 10 y 25 percentil del NCHS, siendo 3,5 cm y 2,4 cm menor para hombres y mujeres, respectivamente, que los patrones de referencia.

Analizando el estado nutricional de los niños de Huáscar y usando para ello cortes de dos desviaciones estándar respecto de los patrones de referencia del NCHS, se pudo clasificar su estado de nutrición. A pesar de que se emplearon medidas diagnósticas y terapéuticas en aque-

FIGURA 1

Peso para edad hombres en comparación con el estándar de NCHS

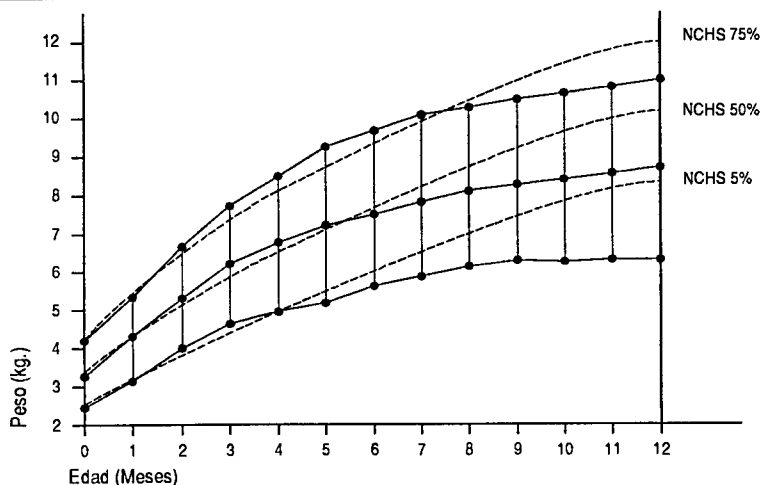
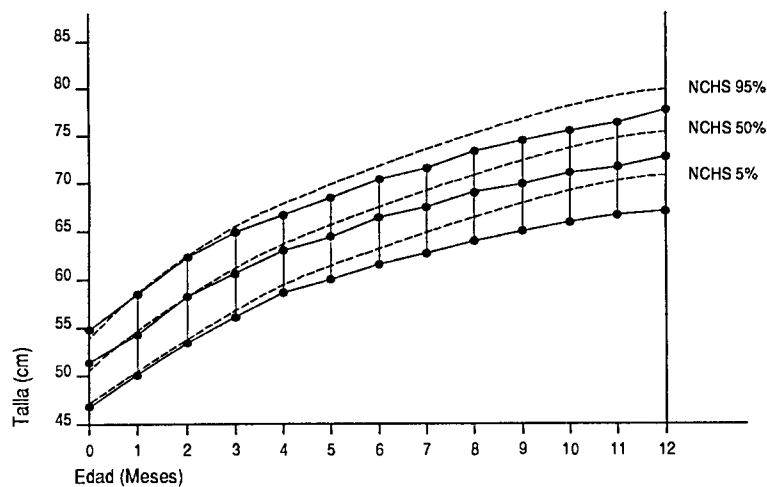


FIGURA 2

Talla para edad hombres en comparación con el estándar de NCHS



llos niños que requerían criterios específicos durante su control y cuyo estado de desnutrición empeoraba durante el estudio, a los 12 meses de edad el 15,9 por ciento de los niños quedó por debajo de dos desviaciones estándar del promedio de la relación talla por edad, el 19,6 por ciento por debajo de la relación peso/edad y el 3,7 por ciento por debajo de la relación peso/talla.

Discusión

El pueblo joven de Huáscar está situado en una de las zonas más deprimidas de Lima (Aramburú y Ponce de León, 1985) y existe desde hace siete años. Constituye un estudio intermedio entre las comunidades más pobres y recientemente establecidas y las más antiguas, que generalmente poseen mejores condiciones de vida. Por ello se considera que la población elegida es representativa de una población urbano-marginal de la capital del Perú. Se estima también que el número de niños estudiado es representativo de la comunidad en la medida en que se pudo captar entre el 75 y 100 por ciento de los niños nacidos durante el transcurso del proyecto.

El hecho de mantener un sistema intensivo de vigilancia y de visitar a las familias día por medio permitió obtener información detallada y exacta sobre la ocurrencia de la enfermedad diarreica y de otras enfermedades, y evitó, como ya se señalara, el problema que significa para la madre tener que recordar información precisa (por ejemplo, número de deposiciones o su consistencia) durante períodos más largos de tiempo. Además, como mencionan De Sweemere, Throwbridge y otros (1983), el hecho de que la vigilancia sea ejercida por mujeres de la misma comunidad permitió establecer una muy buena relación con las madres, hecho fundamental para poder llevar a cabo este estudio que, por la metodología empleada, requirió gran colaboración por parte de ellas. Habla en favor de esto, el hecho de que sólo el 10,5 por ciento de las familias abandonara el proyecto por las molestias que le ocasionaba.

A pesar de que el personal fue entrenado para no intervenir en los hábitos y las creencias de la comunidad, es inevitable que existan ciertos sesgos al emplear esta metodología (De Sweemere, Throwbridge y otros, 1983).

Por razones éticas se proporcionó tratamiento médico básico para ciertas enfermedades, lo que probablemente varió su evolución y, por lo

tanto, modificó algunos indicadores, como el de mortalidad infantil. Pocos meses después del inicio del proyecto los niños de la comunidad que no participaron en él tuvieron acceso a la posta médica de la comunidad; por ello es difícil determinar la magnitud de este sesgo. El hecho de permanecer en el hogar durante largos períodos puede introducir alteraciones en los patrones normales de comportamiento de la madre y, como consecuencia de esto, de la alimentación de los niños, pero creemos que el haber realizado más de doce evaluaciones en un año disminuye la magnitud de este cambio.

A pesar de que la información obtenida aún no se analizó en su totalidad, es posible observar ciertos patrones en la comunidad:

- que hay una alta incidencia de diarrea en los niños desde los primeros meses de vida, sin marcada variación estacional y de poca severidad, aunque el 7 por ciento de los casos es de larga duración;
- que la lactancia materna es la principal fuente de energía y proteína de la dieta de los niños hasta el año de edad y que en el 85 por ciento de los casos es “suplementada” antes del mes de edad;
- que existe una elevada contaminación ambiental determinada por muchos factores, entre ellos la falta de agua potable, animales en la casa, etc. Esto determina que los alimentos resulten contaminados, al ser preparados, o durante el almacenamiento en el hogar;
- que hay una clara relación entre patrones de alimentación e incidencia de diarrea, debido probablemente a la contaminación de los alimentos;
- que todos los patrones mencionados anteriormente probablemente determinan la disminución de peso y talla de los niños a partir del tercer mes y que un porcentaje de ellos llegue a presentar déficit severo al año de edad.

Con estos resultados se puede planear una intervención en la comunidad, pero para ello es condición necesaria analizar las características socioculturales de las familias, lo que permitirá identificar patrones específicos de comportamiento en relación con el cuidado de los niños, la lactancia materna, la preparación de alimentos, etcétera.

Referencias bibliográficas

Aramburú, C., Ponce de León, A., "Los pobres de Lima", informe de investigación, INADEP, IDRC, Lima, 1985.

Black, R.E., "Diarrheal diseases and child morbidity and mortality", en Mosley W.H. y Chen L.C., eds., *Child Survival: Strategies for Research*, suplemento del vol. 10, de *Population and Development Review*, Population Council, Estados Unidos, 1984.

Becker, S., Brown, K.H., "Effects of diarrhea associated with specific enteropathogens on the growth of children in rural Bangladesh", en *Pediatrics*, núm. 73, 1984, págs. 799-805.

Black, R.E., Brown, K.H., et al., "Contamination of weaning foods and transmission of enteropathogenic *Escherichia coli* diarrhoea in children in rural Bangladesh", en *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, vol. 76, núm. 2, 1982, págs. 259-264.

Black, R.E., Merson, M.H., et al., "Incidence and severity of rotavirus and *Escherichia coli* diarrhoea in rural Bangladesh. Implications for vaccine development", en *The Lancet*, núm. 1, 1981, págs. 141-143.

Burton J.H., "Problems of child in Peruvian shanty town", en *Tropical Doctor*, núm. 6, 1976, págs. 81-83.

De Smeemere C., Throwbridge, R.L., et al., "19 critical factors in obtaining data relevant to health programs", en *Proceedings of the International Workshop on Methodology for Human Population Studies in Nutrition as related to health*, 1983.

The Lancet, "The infant-food industry", núm. I, 1978, págs. 1240-1241.

Encuesta Nacional 1984, "Encuesta Nacional de nutrición y salud 1984", Instituto Nacional de Estadística, enero de 1986.

Feachem, R.G. y Koblinsky, M.A., "Interventions for the control of diarrhoeal diseases among young children: promotion of breast feeding", en *Bulletin of WHO*, vol 62, núm. 2, 1984, págs. 271-291.

Gordon, J.E., Chitkara, I.D., "Weanling diarrhea", en *American Journal Medical Science*, núm. 245, 1963, págs. 345-377.

Graham, G.G., MacLean, W., et al., "Urban rural differences in the growth of Pe-

ruvian children", en *American Journal Clinical Nutrition*, núm. 33, 1980, págs. 338-344.

Guerrant, R.L., Kirchhoff, L.V., et al. "Prospective study of diarrheal illnesses in Northeastern Brazil: patterns of disease, nutritional impact, etiologies, and risk factors", en *Journal of Infectology Diseases*, 148 (6), págs. 986-997.

Kamath, K.R., Feldman, R.A., et al, "Infection and disease in a group of South Indian families: general morbidity patterns in families and family members", en *American Journal Epidemiology*, núm. 89, 1969, págs. 375-383.

López de Romaña, G., Brown, K.H., "Health and growth of infants and young children in Huáscar, Perú", en *Ecology, Food and Nutritions*, 1986.

Martorell, R., Yarbrough, et al, "Diarrheal diseases an growth retardation in preschool Guatemalan children", en *American Journal Physical Anthropology*, núm. 43, 1977, págs. 341-346.

Mata, L.J., *The children of Santa Maria Cangue. A prospective field study of health and growth*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1978.

Oliveros, M., "Nutrición materna y crecimiento fetal en 2 poblaciones socio-económicas diferentes de Lima, Perú", tesis doctoral, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú, 1978.

Puffer, R. R., Serrano, C. V., "Patterns of mortality in childhood", en PAHO Scientific Publication 262, 1973.

Rowland, M. G. M., Cole, T.J., "A quantitative study into the role of infection in determining nutritional status in Gambian village children", en *British Journal of Nutrition*, núm. 37, 1977, págs. 441-450.

Rowland, M.G.M., Barrel, R.A.E., "Bacterial contamination in traditional Gambian weaning foods", en *The Lancet* I, 1978, págs. 136-138.

Waterlow, J.C. y Thomson, A.M., "Observations on the adequacy of breast-feeding", en *The Lancet*, 1979, págs. 238-241.

**Diarrea aguda en una población
infantil marginal de Santiago de Chile**

Diarrea aguda en una población infantil marginal de Santiago de Chile

Julio Espinoza, Magdalena Araya, Isolda Pacheco,
Guillermo Figueroa, Eugenio Spencer, Oscar Brunser*

Introducción y objetivos

La diarrea aguda es una de las causas más frecuentes de morbilidad en poblaciones infantiles que viven en condiciones de saneamiento ambiental inadecuado (Walsh y Warren, 1979). En Chile, como surge del Ministerio de Salud (1985), la diarrea es la segunda causa de morbilidad infantil y la quinta causa de mortalidad entre lactantes y preescolares, que son los grupos más vulnerables. Los estudios acerca del cuadro clínico, etiología, tratamiento e impacto nutricional de la diarrea aguda en Chile, provienen de experiencias realizadas principalmente en niños hospitalizados (Figueroa y otros, 1986). Estos y otros aspectos, como las vías de transmisión de los agentes infecciosos, los factores que favorecen la colonización del intestino y/o la aparición de diarrea aguda y la prevalencia de enteropatógenos, no habían sido hasta ahora investigados sistemáticamente en comunidades.

Chile posee algunas características que pueden influir en la forma en que se presenta la enfermedad diarreica y que dan especial interés a su estudio. Dispone, desde hace más de treinta años, de un sistema

* Instituto de Nutrición y Alimentos (INTA), Universidad de Chile, Santiago, Chile.

centralizado de Salud con alta cobertura; la mortalidad infantil ha experimentado un descenso sostenido durante muchos años (de 130 a 19,8 por mil entre 1940 y 1985); la incidencia de la desnutrición infantil es baja; la población tiene un elevado índice de alfabetismo y reside, principalmente, en áreas urbanas, en las que la inmigración masiva es un hecho saliente, aunque no un fenómeno exclusivo de Chile. En este país, como en la mayoría de los países en desarrollo, las grandes ciudades han formado cordones poblados con muy precarias condiciones físicas de vida que reciben diversos nombres (callampas, villas-miseria, pueblos jóvenes, favelas, etc.). Esta situación es de tal magnitud que una proporción significativa de la población de muchas ciudades vive en estas condiciones que favorecen la transmisión de enfermedades infecciosas, especialmente la diarrea aguda y las infecciones respiratorias. En Chile, casi el 80 por ciento de la población vive en aglomerados de 5.000 o más habitantes. Los servicios básicos que muchas de estas ciudades pueden proporcionar a sus poblaciones periféricas son insuficientes. En un esfuerzo por solucionar esta situación, durante los últimos veinticinco años se implementaron programas que trasladan comunidades completas que habitan en poblaciones "callampas" a casas nuevas, con adecuado saneamiento ambiental.

En 1980 el Ministerio de Vivienda y Urbanismo tenía un programa por el cual los habitantes de nivel socioeconómico bajo que cumplieran algunos requisitos —tales como tener bajos ingresos familiares, constituir grupos familiares grandes, carecer de casa propia, haber habitado en una "callampa" por varios años y haber cumplido con un ahorro mínimo mensual con fines habitacionales—, eran trasladados a casas nuevas, de construcción asísmica, de 34 a 36 metros cuadrados de superficie, construidas con baño y cocina y conectadas al sistema de agua y alcantarillado de la ciudad. Esto nos llevó a realizar un estudio de campo en el que el diseño se orientara a evaluar el impacto que podía ejercer el cambio desde un ambiente altamente contaminado ("antes") a otro con casas sólidas y de adecuado servicio sanitario ("después") sobre la diarrea aguda.

El "antes" incluyó el seguimiento de las familias que constituían la comunidad de la Población Carlos Condell, "callampa" del área sur de Santiago. El "después" lo constituyó el seguimiento de las mismas familias, en una población —construida a través del ya citado Programa del Ministerio de Vivienda y Urbanismo— llamada Población Las Torres. Como los cambios que se pretendía evaluar podían ocurrir en un corto y/o

mediano plazo, esta comunidad fue evaluada en dos momentos: uno, inmediatamente después del cambio de la vivienda y otro, tres años más tarde.

Los objetivos específicos del estudio fueron:

a) caracterizar algunos aspectos de la epidemiología de los agentes etiológicos de la diarrea aguda infecciosa antes y después del cambio de vivienda (frecuencia, distribución estacional, incidencia por edad, etc.);

b) evaluar el estado nutricional de la población antes y después del cambio, como otra forma de medir el impacto de la modificación del ambiente;

c) evaluar la contaminación del ambiente y de los individuos mediante el estudio de indicadores especialmente seleccionados para este propósito;

d) evaluar si los cambios que se observaron tienden a persistir tres años después de habitar las nuevas viviendas.

Diseño, sujetos y procedimientos

Un listado simple de las variables del diseño experimental se muestra en el cuadro 1. La recolección de datos se basó en un sistema de vi-

CUADRO 1

Variables del diseño experimental

Variable dependiente	Variables de control	Variable independiente
Diarrea aguda	Edad Estado nutricional Ocupación Hábitos higiénicos Seguridad Social Nivel educacional	Cambio a vivienda con saneamiento adecuado (contaminación del individuo y del ambiente).

gilancia continua de la población (véase Romero, 1982), basado en visitas periódicas (cada dos o tres días) a las casas de las familias en estudio, realizadas por personal especialmente entrenado. Las actividades de terreno se centraron en una estación de campo donde trabajaba un pediatra, las enfermeras y el personal de terreno; además, se estimulaba a los miembros de las familias, especialmente a las madres, para que

acudieran a la estación de campo a dar cuenta de los casos de diarrea aguda, al control de salud de los niños menores de dos años de edad, a recibir consejo o tratamiento médico, a entregar muestras de heces e, incluso, a departir socialmente con el personal del proyecto. En estas visitas se evaluaba el estado nutricional de los niños menores de dos años mediante mediciones antropométricas: peso, talla, circunferencia craneana y braquial y mediciones del grosor de los pliegues cutáneos con Caliper de Lange. Se usaron como referencia las tablas del National Center for Health Statistics (1977) y Frisancho (1981).

La población fue censada y se caracterizó su situación socioeconómica y cultural, sus hábitos higiénicos y sus creencias respecto de la salud y de la diarrea mediante cuestionarios especialmente diseñados y visitas oculares a los domicilios para evaluar frecuencia de lavado de las manos, presencia de vectores (moscas, ratas, gatos, perros y aves domésticas), presencia de restos de alimentos, limpieza y protección contra vectores en la cocina, utensilios, alimentos, basura y letrina/baño.

Los padres de niños menores de siete que decidieron participar en este estudio dieron su consentimiento por escrito. El grupo de niños (menores de siete años) se controló dos veces por semana mediante visitas domiciliarias efectuadas por una auxiliar de terreno adiestrada para estos fines. En cada visita se interrogaba a la madre —o la guardadora— en relación con la presencia de diarrea aguda en los miembros de la familia. Cuando un niño menor de siete años presentaba este cuadro se obtenían muestras de heces para la detección de agentes etiológicos: bacterias, parásitos y rotavirus. Los agentes bacterianos estudiados fueron: *Escherichia coli* enteropatógena (ECEP), enteroinvasiva (ECEI) y enterotoxigénica (ECET); *Salmonellas*; *Shigellas* y *Campylobacter jejuni/coli*. Para cada uno de ellos se utilizaron técnicas estándar, específicas de detección (véase Martin, 1981; Butzler y Skirrow, 1979; Ristaino, Levine y Young, 1983; Gianello, 1976 y Sereny, 1955). Para la pesquisa de huevos y/o quistes de parásitos se usó el método de Burrows (1967) y para identificar rotavirus, la detección del genomio por electroforesis en gel (véase Spencer, Avendaño y Araya, 1983). La contaminación de los individuos se evaluó cultivando el material acumulado en el lecho ungueal así como la impresión de las manos de dueñas de casa o de manipuladores de alimentos; en madres que estaban amamantando se evaluó la contaminación de las areolas mamarias frotándolas suavemente con tómulas humedecidas en medio cultivo. La contaminación del ambiente se evaluó mediante muestras del agua corriente de las llaves que surtían a

la población y que estaban en las calles, de los recipientes usados para almacenar agua en el domicilio, de los biberones usados para administrar fórmulas lácteas, y de las verduras que estaban listas para ser consumidas como ensaladas. Para los fines de este estudio se definió diarrea aguda como el aumento del contenido acuoso fecal o del número de evacuaciones en dos o más por día con respecto al hábito intestinal.

El estudio se efectuó en tres etapas. La etapa I correspondió al seguimiento de las familias mientras habitaban en la población "callampa" Campamento Carlos Condell, entre diciembre de 1980 y agosto de 1981, y comprendió a 184 niños. La etapa II correspondió al estudio de las mismas familias cuando ya residían en las nuevas casas de la Población Las Torres; se realizó durante los seis meses siguientes (noviembre de 1981 - abril de 1982) al cambio de habitación y también comprendió a 184 niños. La etapa III se efectuó tres años después del traslado de las familias a la Población Las Torres (noviembre de 1984 - noviembre de 1985) y el número de casos fue de 185. A continuación se presentan algunos resultados obtenidos en períodos de cinco meses comparables de cada una de las tres etapas del proyecto.

Algunos resultados

El cuadro 2 muestra que en los períodos comparados la incidencia mensual promedio de diarrea por cien niños disminuyó significativamente después del cambio de vivienda y que esta disminución se mantenía a los tres años de vivir en la vivienda nueva.

Por otra parte, el cuadro 3 muestra el porcentaje de niños que sufrieron episodios de diarrea durante los períodos estudiados. Llama la atención que aun en la Población Carlos Condell (etapa I) un porcentaje importante de los niños nunca sufrió episodios de diarrea. La distribución por edad y por niño de los episodios de diarrea detectados aparece en el cuadro 4; se observa también que en las tres etapas hay una menor frecuencia de episodios de diarrea (expresada como el número de episodios por niño y por año) después de los dos años de edad. Por otro lado, el habitar en casas con facilidades sanitarias adecuadas se asoció con la disminución significativa de la frecuencia de episodios diarreicos observada en lactantes menores de seis meses al cabo de tres años (etapa III).

La detección de agentes enteropatógenos (cuadro 5) muestra una frecuencia similar de patógenos bacterianos en las tres etapas. No obs-

CUADRO 2**Características generales de la población bajo estudio**

Características	Etapas		
	I	II	III
Nº de familias	168	115	123
Nº de menores 7 años	259	184	185
Incidencia mensual promedio de diarrea por 100 niños.	9,1 < 0,003	8,5	8,6

CUADRO 3**Porcentaje de niños menores de 7 años que presentaron episodios de diarrea aguda**

Población	Etapas		
	I	II	III
Nº de niños observados	259	184	185
Nº de niños afectados	89	58	49
Porcentaje	34,4	31,5	26,5

CUADRO 4**Distribución por edad de los episodios de diarrea.
Datos expresados por niño y por año**

Edad (en meses)	Etapas		
	I	II	III
< 6	1,1	1,1	0,5*
6 - 11	1,1	1,1	0,8
12 - 23	1,1	0,8	1,5
24 - 84	0,4	0,3	0,3

* p < 0,003

CUADRO 5

Enteropatógenos asociados a episodios de diarrea aguda y estudiados en las tres etapas en niños menores de 7 años

Enteropatógenos	Etapas		
	I	II	III
Bacterias	47,5	39,7*	27,8*
Parásitos	48,0 ¹	30,0 ²	45,5
Rotavirus	12,7 ³	5,1	2,5

¹ Etapa I vs Etapa II

p < 0,01

² Etapa II vs Etapa III

p < 0,03

³ Etapa I vs Etapa II

p < 0,01

* La incidencia total de enteropatógenos bacterianos fue de 43,9 por ciento en la Etapa II y de 51,2 por ciento en la Etapa III, ya que estas últimas cifras incluyen la detección de *E. coli* toxigénica, *E. coli* invasor y *Campylobacter jejuni/coli*.

tante, si se comparan solamente los agentes investigados en las tres etapas y se excluyen por lo tanto los *E. coli* toxigénico (ETEC), *E. coli* invasor (ECEI) y *Campylobacter jejuni/coli*, cuyas técnicas de aislamiento sólo estuvieron disponibles cuando el estudio ya se había iniciado, la frecuencia de recuperación fue de 47,5 y 27,8 por ciento, respectivamente. Al comparar la etapa I con la etapa III, la diferencia es significativa (p < 0,001). También se observó una disminución significativa en la detección de enteroparásitos (p < 0,03) con el cambio de ambiente. Sin embargo, al cabo de tres años (etapa III) se observó en la población estudiada un aumento (p < 0,03) en la frecuencia de enteroparásitos asociados con episodios de diarrea aguda que vuelven a los niveles que tenían en la etapa I. Si bien hay una diferencia significativa (p < 0,01) en la detección de rotavirus en la etapa I, comparada con las etapas II y III, el genio epidémico de este agente es tan variable que no permite concluir que la disminución se deba necesariamente al cambio en el saneamiento ambiental.

Entre los enteropatógenos bacterianos (cuadro 6) el agente que más estuvo asociado con episodios de diarrea aguda fue *E. coli*, seguido por *Shigella* y *Campylobacter*. Los serotipos clásicos son los más prevalentes entre las *E. coli*, observándose una disminución de su frecuencia en la etapa III respecto de las dos anteriores. Se detectó ECEI en el 8 por ciento de los episodios de diarrea aguda y ECET en el 10 por ciento. Lamentablemente en las etapas I y II, no se dispuso de las técnicas de laboratorio para aislar a estos dos agentes, razón por la cual no se pueden

CUADRO 6

Recuperación de enteropatógenos bacterianos en niños menores de 7 años con diarrea aguda

Enteropatógenos	Etapas					
	I		II		III	
	n=118	%	n=78	%	n=80	%
E. coli serotipos clásicos	32	27,0	21	27,0	14	17,5
E. coli toxigénico	NE	—	NE	—	8	10,0
E. coli invasor	NE	—	NE	—	7	8,8
Shigella	23	19,5	9	11,5	8	10,0
Campylobacter	NE	—	3	3,8	4	5,0
Salmonella	1	0,8	1	1,3	0	—
Total	56	47,5	34	43,5	41	51,2

NE = No estudiado.

CUADRO 7

Enteroparásitos identificados durante los episodios de diarrea aguda de niños menores de 7 años

Parásitos	Etapas							
	I			II			III	
	N	%	p	N	%	p	N	%
Giardia lamblia	34	(63,0)	N.S.	18	(85,7)	N.S.	26	(65,0) ¹
Hymenolepis nana	14	(25,9)	< 0,001	2	(9,5)	N.S.	2	(5,0) ²
Entamoeba histolytica	5	(9,3)	N.S.	0		<0,001	12	(30,0) ³
Ascaris lumbricoides	1	(1,9)		1	(4,8)		0	
Total de enteroparásitos	54 ⁴			21			40 ⁵	
Episodios de diarrea								
aguda	48			21			35	

¹ Etapa I vs Etapa III : N.S.

² Etapa I vs Etapa III : < 0,001

³ Etapa I vs Etapa III : < 0,01

⁴ Hubo 6 asociaciones de enteropatógenos detectados en las heces.

⁵ Hubo 5 asociaciones de enteropatógenos detectados en las heces.

CUADRO 8

Incidencia de enteroparásitos según edad en niños con diarrea aguda

Niños y exámenes	Edad y etapas					
	Menores de 2 años			De 2 a 7 años		
	I	II	III	I	II	III
Nº de niños	94	84	47	165	100	138
Exámenes coproparasitarios positivos	22	8	17	26	13	18
Porcentajes	23,4 ¹	9,5 ²	36,2 ³	15,8	13,0	13,0

¹ Etapa I vs Etapa II $p < 0,01$

² Etapa II vs Etapa III $p < 0,001$

³ Etapa I vs Etapa III $p < 0,05$

comparar los tres períodos del estudio. *Shigella* se detectó con una frecuencia significativamente menor ($p < 0,05$) en las etapas II y III que en la etapa I.

La distribución por grupo etario de los episodios de diarrea aguda asociados con *E. coli* demostró su mayor frecuencia hasta los tres años y una significativa disminución a partir de esa edad.

En el cuadro 7 se muestra la distribución de los enteroparásitos asociados con episodios de diarrea aguda en las tres etapas del estudio. *Giardia lamblia* es el parásito que se identificó más frecuentemente y no mostró diferencias de incidencia a lo largo del estudio. *Hymenolepis nana* disminuyó su frecuencia después del cambio de vivienda ($p < 0,001$) y en la etapa siguiente. En la etapa III se observó un aumento en la incidencia de *Entamoeba histolytica* en relación con las etapas anteriores ($p < 0,001$ y $p < 0,01$, respectivamente). En relación con la distribución por edad (cuadro 8), se observa que los niños menores de dos años tuvieron una incidencia de enteroparásitos más baja después del cambio de vivienda; sin embargo, después de tres años de habitar en las viviendas adecuadas (etapa III) se detectaron incidencias similares a las encontradas en la Población Carlos Condell (etapa I). En cambio, en los niños de entre dos y siete años no se observaron modificaciones en la incidencia de enteroparasitosis.

En individuos que habitan en áreas mal saneadas la incidencia de infecciones asintomáticas es alta (Mata, 1978; Figueroa y otros, 1983). Esto dificulta la evaluación del rol etiológico que puede tener un agente

CUADRO 9

Infección asintomática en niños de nivel socioeconómico bajo

Edad	Identificación de enteropatógenos (porcentajes)		
	Bacterianos	Parasitarios	Rotavirus
1 año	18,6	5,6	10,0
Pre-escolares (2 - 6 años)	6,0	68,8	N.E.
Escolares (7 - 10 años)	8,4	61,9	N.E.

N.E.: No estudiado.

potencialmente enteropatógeno identificado durante un episodio de diarrea aguda. Estudios realizados en las cohortes de niños que sirvieron de base a este análisis y otros realizados en grupos comparables de población infantil demostraron que la frecuencia de infecciones asintomáticas varía con la edad (cuadro 9). La portación bacteriana es comparativamente mayor en niños menores de un año, mientras que la portación de parásitos es mayor en preescolares y escolares. En caso de infección asintomática las bacterias más frecuentemente aisladas son *Escherichia coli* y *Campylobacter*, mientras que *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y *Entamoeba histolytica* son los más frecuentes entre los parásitos.

Una alta proporción de las muestras que se estudiaron como marcadores de contaminación de los individuos y del ambiente fueron positi-

CUADRO 10

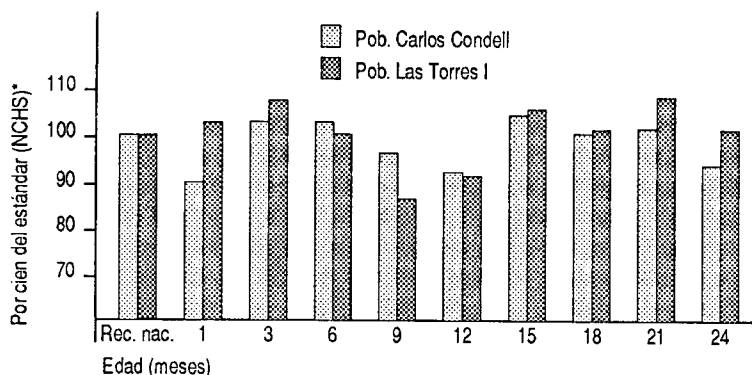
Marcadores de contaminación del ambiente y del individuo en dos niveles socioeconómicos

Marcadores	Nivel socioeconómico bajo				Nivel socioeconómico alto			
	Nº total		Negativos		Nº total		Negativos	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Manos	32	14 ¹ (43,8)	18	(56,3)	20	5 ¹ (25,0)	15	(75,0)
Pezones	31	8 (25,8)	23	(74,2)	—	—	—	—
Mamaderas	28	12 (42,9)	16	(57,1)	—	—	—	—
Verduras	22	21 ² (95,5)	1	(4,5)	19	13 ² (68,4)	6	(31,6)

1 y 2 = $p < 0,05$

FIGURA 1

Relación peso-edad de niños menores de 2 años, evaluados durante las etapas I (Población Carlos Condell) y II (Población Las Torres)



* National Center for Health Statistics (USA)

vas, tanto antes como después del cambio de vivienda. Algunos de estos marcadores se estudiaron en familias de nivel socioeconómico alto para tener un patrón de comparación y validar las metodologías empleadas así como para determinar si era posible obtener porcentajes menores de resultados positivos en un grupo de población que disponía de condiciones de vivienda, saneamiento y nivel cultural cercanos al óptimo. Los resultados de estos estudios se muestran en el cuadro 10. Como se esperaba, la frecuencia de resultados positivos fue significativamente menor en el nivel socioeconómico alto. De todos modos, el 68,4 por ciento de las muestras de verduras que estas familias iban a consumir estaban contaminadas con coliformes fecales.

El estado nutricional de los niños se ubicó dentro de los límites normales en la mayoría de los casos, tanto por la relación peso/talla, como a través de las relaciones talla/edad o peso/edad. A título de ejemplo, en la figura 1 se muestra la relación peso/edad promedio para el grupo de niños menores de dos años estudiados antes del cambio de vivienda (etapa I), y después de éste (etapa II). No hubo correlación entre la incidencia de diarrea y las variaciones del estado nutricional que se observaron durante las diversas etapas del estudio.

Discusión

Antes de adoptar medidas de tipo preventivo para una enfermedad como la diarrea aguda es importante saber qué ocurre en la comunidad misma, ya que los datos obtenidos en consultorios periféricos y en hospitales sólo reflejan una parte del problema, aunque tal vez la más grave. Este es un aspecto que vale la pena evaluar en un país como Chile, en el que la diarrea aguda tiene baja mortalidad. Por otra parte, como resultado de los largos años de acciones educativas emprendidas por las autoridades de salud, las madres están habituadas a proporcionar líquidos con los primeros síntomas; evitan así la aparición de deshidratación grave y tal vez por eso en muchos casos no se produce la consulta a los sistemas de salud. En los consultorios periféricos y en los hospitales se acumulan los enfermos más afectados, se seleccionan algunas etiologías y complicaciones tales como la deshidratación y están más representados los niños con algún grado de desnutrición.

Los sistemas de vigilancia continua de la comunidad permiten recoger datos prospectivamente. Su principal inconveniente radica en el esfuerzo que requieren y el gasto que insumen. Por ello sólo se pueden aplicar en grupos relativamente pequeños de población.

Como se indicó, para este estudio se aprovechó un programa que el Ministerio de Vivienda y Urbanismo aplica desde hace años y que consiste en trasladar a las familias que habitan en poblaciones "callampas" a viviendas sólidas, con agua potable y un sistema adecuado de eliminación de excretas. Esta situación permite estudiar el efecto del cambio de vivienda y del saneamiento ambiental adecuado sobre la incidencia de la diarrea aguda en la comunidad, en un diseño "antes" y "después". El principal problema de este tipo de investigación —y de la metodología seleccionada—, radica en su laboriosidad, en la necesidad de contar con personal altamente entrenado y motivado, y en su duración, lo que, como ya se dijo eleva los costos y lo limita a grupos pequeños de población. Otro aspecto relevante del estudio son las modificaciones, muchas de ellas sutiles, de la conducta de la población bajo estudio respecto de problemas de salud por la interacción con el equipo de investigación. Dichos cambios tienden a modificar la calidad de los resultados y se producen aunque el equipo de trabajo trate conscientemente de no influir en las creencias o hábitos de los miembros de la comunidad. Como un ejemplo baste mencionar que el recurso a la medicina folklórica práctica-

mente desapareció después de un año de contactos entre el equipo de trabajo y la comunidad.

Un problema operacional serio en este tipo de diseño es "la fatiga" de la población en estudio frente a las repetidas visitas del personal de terreno. Si el contacto entre el equipo de salud y la población es inadecuado, ésta puede interpretar el programa de investigación como una intromisión en su privacidad y manifestar reacciones negativas. Este problema se abordó explicando claramente a la población los objetivos, el marco de referencia, las proyecciones futuras y los procedimientos del estudio, así como dando a los individuos de la comunidad la sensación de ser autores y no sujetos pasivos.

En términos de diseño experimental podría haberse realizado una investigación similar con estudios transversales en poblaciones de características socio-culturales y ecológicas comparables, que sólo se diferencian por la calidad de las condiciones sanitarias y de las viviendas. Pero es difícil encontrar comunidades cuya única diferencia sea precisamente la calidad de la vivienda y sus facilidades sanitarias.

La incidencia de diarrea aguda en los niños incluidos en este estudio es menor que la publicada para otras áreas del mundo con saneamiento ambiental inadecuado (Black y otros, 1982; Rowland, 1983). Al analizar los resultados de esta investigación llama la atención que una parte considerable de los niños de la Población Carlos Condell (etapa I) y de la Población Las Torres (etapas II y III) no presentara ningún episodio de diarrea. No se logró demostrar ninguna diferencia entre los niños afectados y los que no lo fueron que explicara la aparición del cuadro sólo en un segmento de la población bajo control. No existen estudios nacionales que expliquen estos hallazgos; sólo se puede constatar que estos resultados difieren de los publicados en otros países en desarrollo, en los cuales se informa que cada niño sufre entre cuatro y ocho episodios de diarrea aguda al año. La forma prospectiva de recolectar los datos por medio de personal especializado y el contacto estrecho y satisfactorio logrado con las madres apoyan la idea de que los resultados de este estudio son fidedignos y representativos de la realidad; los mismos muestran que, si bien con el cambio de ambiente disminuyó la incidencia de la diarrea a lo largo del tiempo, las variaciones observadas son pequeñas en cifras absolutas. Puede postularse que como la incidencia de diarrea aguda es relativamente baja, las acciones tendientes a reducirla aun más producen resultados de magnitud aparentemente pequeña. Es evidente que si este mismo tipo de acciones se llevaran a cabo en países

con alta incidencia de diarrea aguda, no sólo se produciría una baja importante en las tasas de diarrea aguda, sino que también repercutiría en la tasa de mortalidad infantil. Por lo tanto, en países como Chile la relación costo beneficio de este tipo de intervenciones es muy alta, aunque existen aspectos humanos de difícil cuantificación que justifican plenamente este tipo de programas.

En las tres etapas de este estudio la enfermedad diarreica aguda afectó más frecuentemente a los menores de dos años; el cambio de vivienda se asoció con una disminución de la frecuencia de la enfermedad en los menores de seis meses. Los agentes bacterianos detectados durante los episodios de diarrea aguda que se investigaron en la tres etapas disminuyeron significativamente a lo largo del tiempo. Los enteroparásitos también disminuyeron inmediatamente después del cambio de vivienda. La evaluación efectuada después de tres años de residencia en la Población Las Torres (etapa III) se asoció con un aumento de la frecuencia de enteroparásitos en las heces de los niños afectados por diarrea aguda hasta alcanzar niveles comparables a los de la etapa I (Población Carlos Condell). *Rotavirus* también disminuyó su frecuencia con el cambio de ambiente, pero este resultado es difícil de interpretar debido al genio epidémico de este agente. Al igual que lo demostrado en estudios de pacientes hospitalizados en Santiago de Chile (Figueroa y otros, 1986), EPEC es el enteropatógeno bacteriano más frecuentemente aislado en niños con diarrea aguda. Los resultados del estudio de la etiología también demuestran que *Shigella* es el segundo agente en cuanto a frecuencia, pero que disminuyó significativamente con el cambio de vivienda. A diferencia de lo observado con los enteroparásitos, la disminución de la incidencia de *Shigella* persistió cuando este grupo de familias se evaluó tres años después del cambio de ambiente. La frecuencia de aislamientos bacterianos durante los episodios de diarrea aguda fue siempre mayor en los niños menores de tres años de edad.

La frecuencia de detección de enteroparásitos asociados con episodios de diarrea aguda fue mayor en los niños menores de dos años hasta el cambio de ambiente, a partir de lo cual disminuyó significativamente; no obstante, la incidencia retornó a niveles similares a los encontrados en la etapa I después de tres años de habitar en las casas con instalaciones sanitarias adecuadas. Esto sugiere que el medio ambiente vuelve a contaminarse con algunas especies, especialmente las que poseen formas de resistencia (quistes) y dosis infectantes bajas. Los enteroparásitos que más frecuentemente se encontraron asociados a episodios de

diarrea aguda fueron *Giardia lamblia*, *Hymenolepis nana* y *Entamoeba histolytica*. Estos dos últimos parásitos disminuyeron su frecuencia con el cambio de ambiente. Durante la última etapa del estudio (etapa III) *Entamoeba histolytica* aumentó significativamente su incidencia, incluso en comparación con la etapa I.

Los resultados del estudio de los marcadores de contaminación del ambiente y del individuo muestran que ésta era elevada antes y después del cambio de vivienda. Cuando se comparan estos resultados con los obtenidos en familias de nivel socioeconómico alto se observa que en estas últimas los resultados positivos son significativamente menos frecuente pero que, así y todo, son elevados en comparación con los países desarrollados.

Debido a las diferencias sociales, económicas, culturales y del entorno es difícil generalizar los resultados obtenidos a las circunstancias de otros lugares y países. No por ello deja de ser importante para toda la población la provisión de agua potable y de un sistema adecuado de disposición de excretas.

Referencias bibliográficas

Black, R. E., Brown, K. H., Becker, S., Abdul Alim, A. R. M., Imbadul, Huq, "Longitudinal studies of infectious diseases and physical growth in rural Bangladesh. II. Incidence of diarrhea and association with known pathogens", en *American Journal of Epidemiology*, núm. 115, 1982, págs. 315-324.

Black, R., Chen, L. C., Harrkavy, O., Rahaman, M. M., Rowland, M. G. M., "Prevention and control of the diarrheal disease", en Chen, L. C., Scrimshaw, N. S., *Diarrhea and malnutrition*, Plenum Press, New York, 1983, págs. 297-303.

Burrows, R. B. A., "A new fixative technique for the diagnosis of intestinal parasites", en *American Journal of Clinical Pathology*, núm. 48, 1967, págs. 342-346.

Butzler, J. P., Skirrow, M. B., "Campylobacter enteritis", en *Clinical Gastroenterology*, núm. 8, 1979, págs. 737-765.

Figueroa, G., Troncoso, M., Araya, M., Espinoza, J., Brunser, O., "Enteropathogen carriage in healthy individuals living in a contaminated environment", en *American Journal of Hygiene*, Cambridge, núm. 91, 1983, págs. 499-507.

Figueroa, G., Araya, M., Ibáñez, S., Clerck, N., Brunser, O., "Enteropathogens associated with acute diarrhea in hospitalized infants", en *Journal of Pediatric Gastroenterology Nutrition*, vol 5, 1986, págs. 226-231.

Frisancho, A. R., "New norms of upper limb fat and muscle areas for assessment of nutritional status", en *American Journal of Clinical Nutrition*, núm. 34, 1981, págs. 2540-2545.

Gianella, R. A., "Suckling mouse model for detection of heatstable *Escherichia coli* enterotoxin: characteristics of the model", en *Infect. Immun.*, núm. 14, 1976, págs. 95-99.

Martin, W. J., Washington II, J. A., "Enterobacteriaceae", en Lenette, E. H., *Manual of Clinical Microbiology*, American Society for Microbiology 195-219, Washington, D. C. 1980.

Mata, L. J., *The children of Santa Maria Cauqué: A prospective field study of health and growth*, MIT Press, Cambridge, 1978.

Ministerio de Salud, Departamento de Control y Evaluación, *Indicadores biodemográficos, Chile. 1979-1984*, 1985.

Monckéberg, F., "Socio-economic development and nutritional status: efficiency of intervention programs", en B. A. Underwood, *Nutrition intervention. Strategies in National Development*, Academic Press, New York, 1983, págs. 31-39.

National Centre for Health Services, *Growth curves for children birth to 18 years*, United States National Centre for Health Statistics, Vital and health statistics, Serie II, núm. 165, DHEW Publication, Rockville, 1977.

Ristaino, P., Levine, M. M., Young, C., "Improved GM₁ enzymelinked immunosorbent assay for detection of *Escherichia coli* heat labile enterotoxin", en *Journal of Clinical Microbiology*, núm. 18, 1983, págs. 808-815.

Romero, A., "Vigilancia epidemiológica", en V. E. Mazzáfero, *Epidemiología y Salud Pública*, Macagno, Landa y Cía. S.R.L. Press, Buenos Aires, 1982, págs. 53-91.

Rowland, M.G.M., "*Epidemiology of childhood diarrhea in the Gambia*", en Chen, L. C., Scrimshaw, N. S., *Diarrhea and malnutrition: Interaction Mechanisms and Intervention*, Plenum Press, New York, 1983, págs. 87-89.

Sereny, B., "*Experimental Shigella Keratokonjuntivitis. A preliminary report*", en *Acta Microbiological of the Academy Sciences of Hungarian*, núm. 2, 1955, págs. 293-296.

Spencer, E., Avendaño, F., Araya, M., "*Characteristics and analysis of electropherotypes of human rotavirus in Chile*", en *Journal of Infective Diseases*, núm. 148, 1983, págs. 41-48.

Walsh, J. A., Warren, K. S., "*Selective primary health care: an interim strategy for disease control in developing countries*", en *New England Journal of Medicine*, núm. 301, 1979, págs. 967-974.

Pobreza urbana y sobrevivencia

Pobreza urbana y sobrevivencia

Bruno Lesevic y Carlos Bardalez*

El problema

Aunque el tema de la mortalidad infantil no ha sido profusamente investigado en el Perú, se sabe que su nivel es uno de los más altos en América Latina y que en los últimos años tendió a estacionarse. También se sabe que entre sus principales causas figuran las enfermedades diarreicas y respiratorias, y la desnutrición. La educación de la madre aparece como la variable que más fuertemente se asocia con la mortalidad infantil (Torres y Lesevic, 1985; Bernedo, 1983, entre otros). En suma, se sabe aquello que repetidas veces se observó en diversas partes del mundo (Merrick, 1981; Chackiel, 1981; Muller, 1981; Schultz, 1980; Caldwell, 1979; Nag, 1981; D'Souza, 1982) y un conocimiento tan general y agregado no puede contribuir mucho al diseño de políticas de salud pública. En el Perú la investigación de la mortalidad infantil recibió menos atención de las entidades oficiales que la investigación de la fecundidad y el uso de los anticonceptivos. Por todo esto es preciso desarrollar investigaciones cuyos resultados puedan ofrecer más elementos y preci-

* Instituto Andino de Estudios de Población y Desarrollo (INANDEP), Lima, Perú.

siones a las políticas de salud pública en relación con las necesidades más urgentes de la población.

En este trabajo se corre el foco de atención desde la expresión más dramática del problema de la salud —el deceso de los infantes— a la enfermedad y la desnutrición. También se replantea el enfoque con el que tradicionalmente se establecen las hipótesis y explicaciones. Por ejemplo, la educación formal se ha convertido en una variable que interviene de manera decisiva en la explicación, no sólo de la morbilidad infantil, sino de casi todos los procesos socio-demográficos, pero nadie parece saber con certeza qué implica, cómo actúa o con qué se relaciona (Ware, 1984). En este caso se trata de analizar los hábitos, las creencias y los conocimientos que, estando asociados con la educación y con otras variables socio-económicas, contribuyen efectivamente a reducir la morbilidad infantil.

Objetivos

El objetivo general de esta propuesta es estudiar las prácticas socio-culturales asociadas con la incidencia (frecuencia) e intensidad (duración y severidad) de la EDA (Enfermedad diarreica aguda), con la incidencia e intensidad de la IRA (Infección respiratoria aguda), y con la desnutrición, durante los dos primeros años de vida de los niños de sectores urbanos de bajos ingresos.

Los objetivos específicos son los siguientes:

a) analizar los factores socioculturales que influyen en los hábitos de alimentación de los niños menores de dos años y evaluar su relación con el estado nutricional de éstos;

b) analizar la incidencia e intensidad de la EDA y la IRA en este grupo de niños;

c) estudiar y evaluar la influencia de las actitudes y prácticas socio-culturales en la incidencia e intensidad de la EDA y la IRA;

d) investigar la interacción entre el estado nutricional de los niños, la incidencia e intensidad de la EDA y la IRA, y los factores socioculturales;

e) estudiar las prácticas familiares y comunitarias relacionadas específicamente con la prevención y curación de la EDA y la IRA;

f) formular recomendaciones para políticas de salud en sectores urbanos de bajos ingresos;

g) diseñar y experimentar una metodología que permita alcanzar estos objetivos;

h) difundir una metodología, simple y culturalmente apropiada, para la vigilancia epidemiológica de la EDA y la IRA de los niños menores de dos años en sectores urbanos de bajos ingresos.

Hipótesis

Se estima que en el contexto de los hogares urbanos de bajos ingresos existen diferentes tipos de factores que afectan a la salud de los infantes. Estos tipos de factores, que pueden ser considerados como “variables independientes”, son inherentes a las condiciones de vida de la población y se refieren al conjunto de bienes y servicios con que cuenta la familia (factores económicos); a las formas de organización familiar y extrafamiliar en las que se encuentran insertos los responsables del cuidado de los niños (factores organizacionales); y a los conocimientos y creencias referidos, específicamente, a dichos cuidados (factores culturales). La interacción de estos factores condiciona una serie de hábitos (variables intermedias) que en la cadena causal conducen a los principales problemas de la salud infantil, es decir, a una elevada incidencia e intensidad de la EDA y la IRA, y a diferentes tipos de desnutrición¹ (véase en la figura 1).

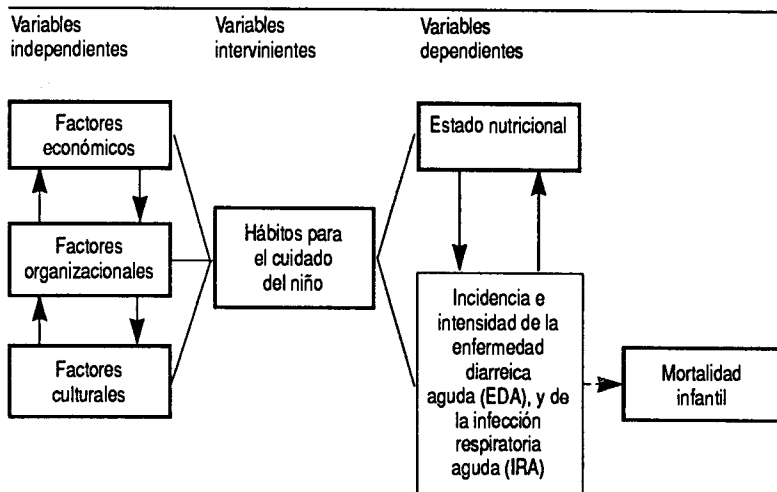
En otras palabras, las madres hacen uso de diferentes insumos y tecnologías en el cuidado de los niños; destinan una parte de su tiempo, que compite con otros requerimientos o que puede ser compartida con un sustituto, y aplican una serie de conocimientos y de creencias. Con estas limitaciones y posibilidades se produce una práctica cotidiana que incide directamente sobre la salud del infante. A lo largo de dicha práctica, el estado de nutrición (EDN) y las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia (IRA) adquieren una interacción circular (véase la figura 1).

Sobre el estado nutricional actúan: a) las prácticas de lactancia ma-

¹ Por ejemplo, los hábitos de depuración del agua que ingiere el niño podrían estar determinados por factores culturales —la falta de los conocimientos que los prescriben—, por factores económicos —una escasa disponibilidad de combustible o de energía— o por inadecuaciones en la organización familiar —un deficiente sustituto de la madre en momentos en que ella sale a trabajar. Por cierto, estos tres tipos de factores podrían actuar al mismo tiempo o en forma independiente, pero siempre sería posible determinar aquél que influye más sobre las formas de comportamiento y, a través de éstas, sobre la salud del infante.

FIGURA 1

Esquema del proceso causal de la morbi-mortalidad Infantil

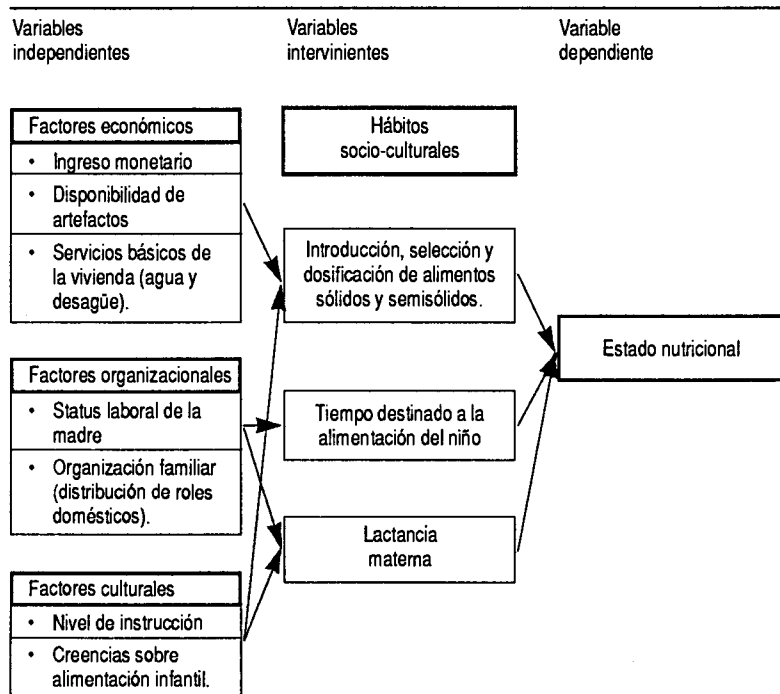


Nota: Las variables de control son: edad, paridez y status migratorio de la madre.

terna y artificial; b) la ablactancia en términos de introducción, selección y procesamiento de alimentos sólidos y semisólidos; y c) el tiempo que destina la madre —o quien la sustituye— a la alimentación del infante. La importancia de estas prácticas varía de acuerdo con las diferentes etapas por las que atraviesan los niños durante sus dos primeros años de vida. En términos generales, la lactancia materna está afectada por factores organizacionales, como el status laboral de la madre, y por factores culturales, como las creencias y conocimientos sobre las ventajas y desventajas de la lactancia materna. Sobre la lactancia artificial y ablactancia actúan factores económicos tales como el ingreso monetario, la disponibilidad de artefactos y los servicios básicos de la vivienda. También actúan los factores culturales, especialmente en la selección de la dieta. Por último, el tiempo destinado a la alimentación depende casi exclusivamente de factores organizacionales como el status laboral de la madre y la organización familiar, en términos de los roles domésticos que incluye la sustitución temporal de la madre en el cuidado de los niños

FIGURA 2

Esquema de las variables asociadas al estado de nutrición de los infantes menores de dos años de edad



(véase figura 2). Sobre la incidencia de la EDA actúan: a) los hábitos de conservación y depuración de los alimentos (incluyendo el menaje utilizado); b) las prácticas de eliminación de desperdicios y excretas; c) la higiene personal de la madre y el niño; d) el tiempo destinado al cuidado del niño; e) la lactancia materna (que ofrece una carga inmunológica natural); y f) la crianza de animales en la vivienda. Estos hábitos socioculturales se encuentran afectados por diversos factores que se especifican en la figura 3.

Se sostiene que en la incidencia de la IRA predominan los factores económicos referidos a las condiciones de vivienda e ingreso (véase la figura 4). Esto no excluye el posible impacto de hábitos tales como la lac-

FIGURA 3

**Esquema de las variables asociadas a la incidencia de la
Enfermedad Diarreica Aguda (EDA)**

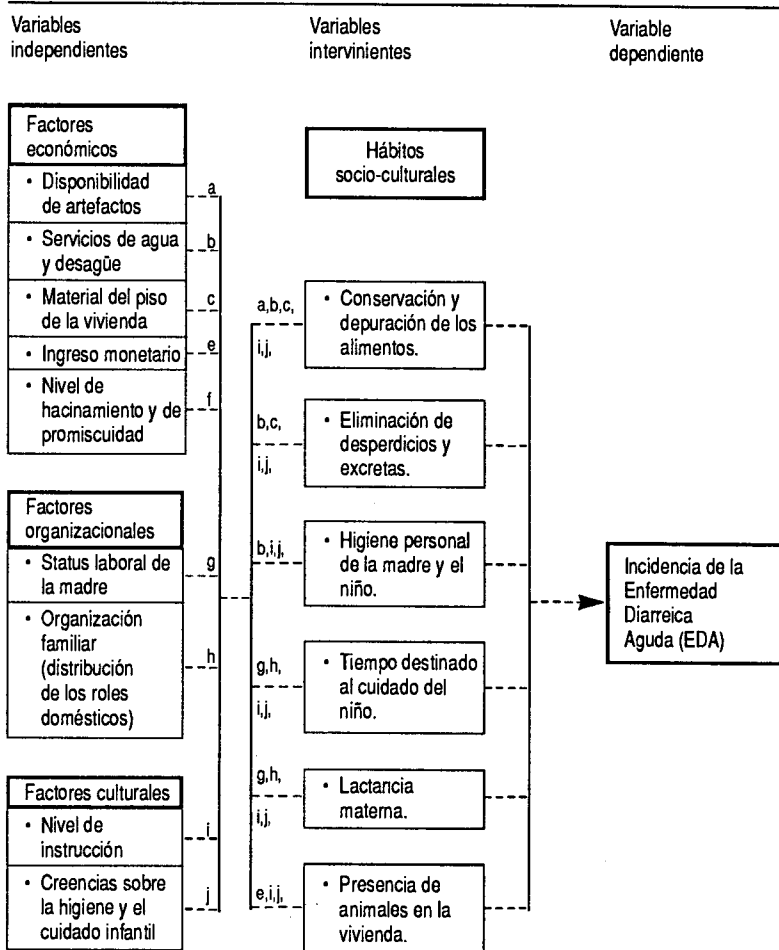
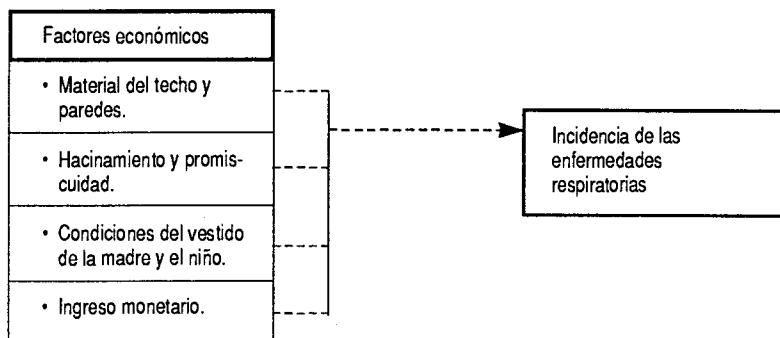


FIGURA 4

Esquema de las variables asociadas a la incidencia de las enfermedades respiratorias

Variables independientes

Variable dependiente



tancia materna, el tabaquismo o el hecho de cocinar con leña; sin embargo, dadas las características del contexto de estudio, donde el tabaquismo y el uso de leña son limitados, consideramos que las condiciones económicas predominan en la explicación de la incidencia de la IRA.

Sobre la intensidad (severidad y duración) de la EDA actúan dos grupos de variables. Por un lado, existen hábitos que pueden condicionar la etiología de la diarrea y con ello una mayor severidad.² Estos hábitos se refieren a la conservación y depuración de los alimentos, así como a la higiene personal. Por otro lado, intervienen las prácticas relacionadas con el tratamiento de la enfermedad y que, por lo tanto, condicionan su duración; si son inapropiadas, la duración del episodio será mayor y también su severidad. Tales prácticas consisten en la utilización de servicios convencionales de salud, la capacidad de reconocer el grado de gravedad de los síntomas, el acceso a la terapéutica y el tiempo destinado a la terapéutica del niño. Los factores que condicionan estos comportamientos se especifican en la figura 5. En cuanto a la IRA intervienen

² En esta propuesta no se incluye el estudio de la etiología de las diarreas, sino que se sostiene que existen ciertos hábitos socioculturales que, independientemente de la duración del episodio de EDA, podrían llevar a episodios más severos. Esta tendencia debería comprobarse empíricamente.

también los últimos hábitos mencionados (véase la figura 6). Cabe agregar que la utilización de los servicios convencionales de salud depende de la confianza que la población tenga en tales servicios y de su percepción de la gravedad de las enfermedades. La confianza de la población respecto de los servicios convencionales de salud está también condicionada por el acceso a la terapéutica. Este acceso es, al mismo tiempo, económico —posibilidad de adquirir los medicamentos— y sociocultural —que ellos sean administrados oportuna y adecuadamente. Una población que no posee estas condiciones no obtiene mayores beneficios de la utilización de los servicios de salud. Sin embargo, una elevada incidencia e intensidad de la EDA y la IRA exige que esa misma población recurra a diversas instancias de salud (la automedicación, el curandero, la farmacia, etc.) Los pobladores demandarán los servicios convencionales de salud, tengan o no confianza en ellos, cuando perciban que la gravedad de los síntomas ha alcanzado un nivel considerable. La percepción de tales síntomas depende de ciertas creencias y conocimientos asociados al nivel de instrucción.

En los últimos años entre los sectores de bajos ingresos de la ciudad de Lima, comenzaron a surgir instituciones y organizaciones comunitarias para la supervivencia y la salud.³ En estos casos sobresale el carácter asistencialista, pues buscan disminuir, de alguna manera, las innumerables necesidades de los más desvalidos. Dada la importancia que alcanzan estas instituciones resulta relevante investigar hasta qué punto su acción influye sobre las variables dependientes. La hipótesis sostiene que las condiciones familiares generan mayor impacto sobre la salud de los infantes que las acciones comunitarias, pero esto no implica negar que las organizaciones incrementan la demanda y el uso de los servicios de salud o que brindan un mínimo de nutrición, sino reconocer que existen otras formas difíciles de adquirir, que requieren la introducción de nuevos hábitos, conocimientos, recursos y tecnología, aunque esto, ciertamente, se facilita en poblaciones más organizadas.

Otro de los focos de interés de este estudio es la interacción circular entre la desnutrición y las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia (EDA e IRA). Esto implica analizar hasta qué punto los niños más desnutridos están más propensos a enfermarse y cuando se enferman aumenta la desnutrición. En este caso nos inclinamos por tomar la se-

³ Comedores populares, clubes de madres, asociaciones que distribuyen alimentos gratuitos a infantes, enfermos, etcétera.

FIGURA 5

**Esquema de las variables asociadas a la intensidad de la Enfermedad
Diarreica Aguda (EDA)**

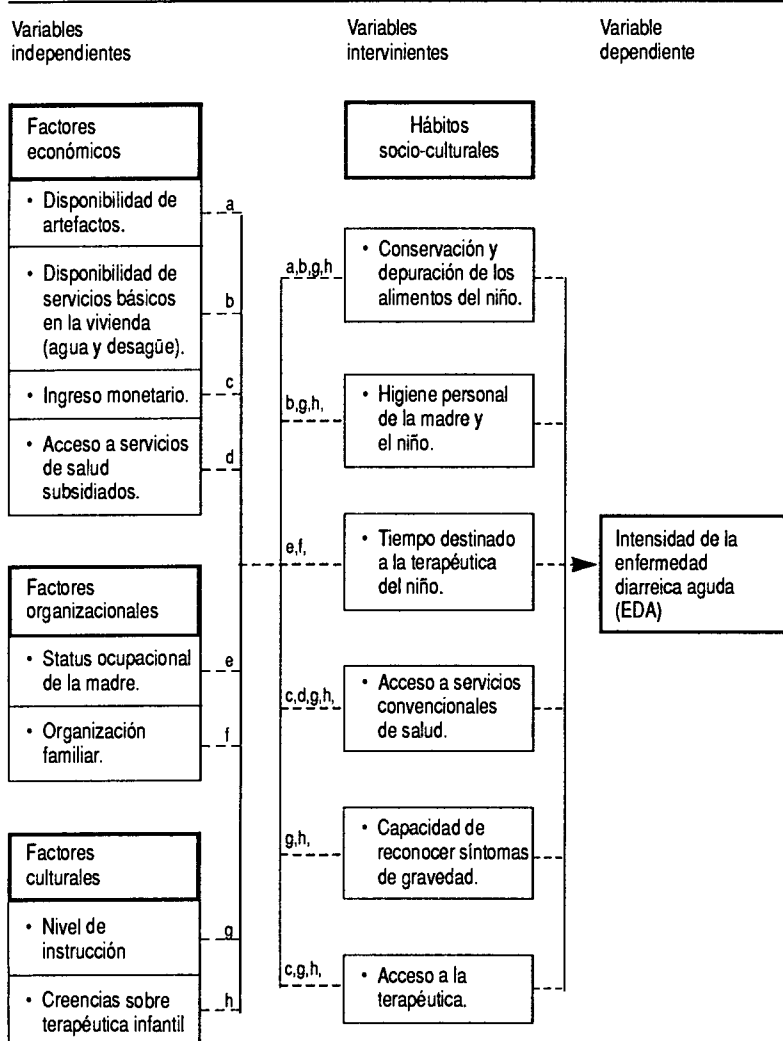
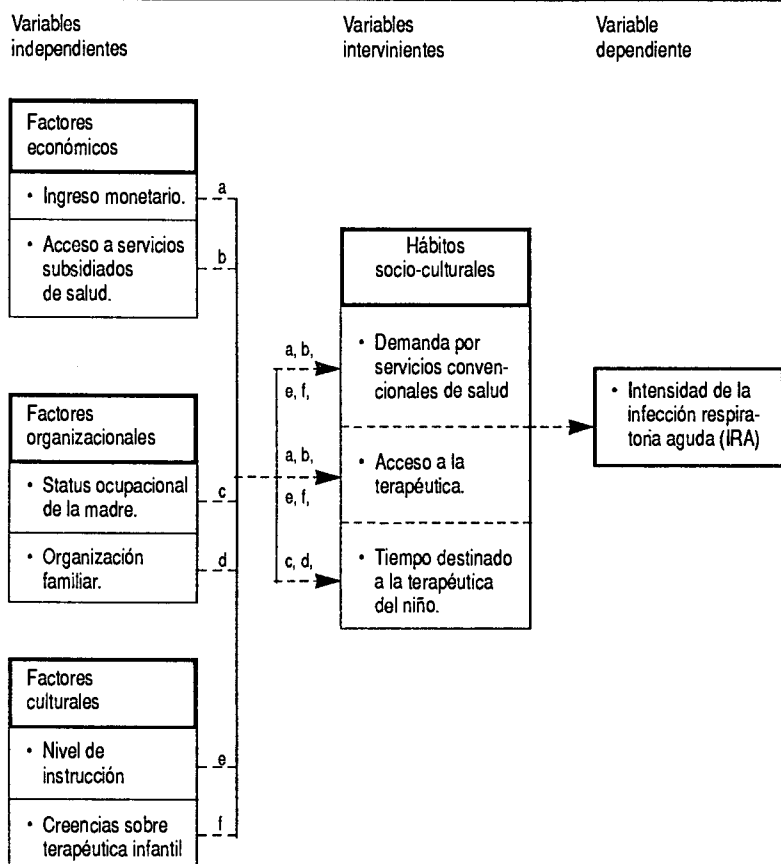


FIGURA 6

Esquema de las variables asociadas a la intensidad de la Infección Respiratoria Aguda (IRA)



gunda alternativa como la predominante. Inicialmente, las enfermedades infecciosas —en particular la EDA— impactan negativamente sobre el estado nutricional; luego se produce la conocida relación circular entre desnutrición y enfermedades infantiles.

Metodología

Los objetivos e hipótesis presentados exigen un estudio de tipo prospectivo. Debido a que la incidencia e intensidad de la EDA y la IRA acaparan gran parte del proyecto, es necesario programar un trabajo de campo que dure como mínimo doce meses, para que el seguimiento epidemiológico no se vea afectado por las variaciones estacionales. Se propone el estudio de los dos primeros años de vida debido a que el primer año es un período crucial para la sobrevivencia y el segundo permite apreciar sus consecuencias. En suma, la metodología del estudio se organiza en torno de estrategias que permiten enfrentar estas exigencias.

Si se desea realizar un estudio longitudinal de los procesos mórbidos experimentados por los infantes durante sus dos primeros años de vida, una alternativa es el seguimiento continuado de los recién nacidos por un lapso de veinticuatro meses. Los principales problemas de esta metodología son el alto costo y el prolongado período que transcurriría hasta obtener los primeros resultados. Otra alternativa es asumir que cada cohorte de infantes atraviesa por riesgos y condiciones semejantes en cada una de las etapas en las que se pueden dividir los dos primeros años de vida. De este modo es posible tomar un primer grupo formado por cuatro cohortes de las siguientes edades: 0-7 días, 5-6 meses, 11-12 meses y 17-18 meses. A este grupo inicial se lo sigue durante seis meses y, al cabo de dicho período, se lo sustituye por otro grupo compuesto por las mismas cohortes. Al segundo grupo también se lo sigue durante seis meses; se evitan así las variaciones estacionales, completándose doce meses de seguimiento epidemiológico. Del mismo modo se reduce el riesgo de rechazo al seguimiento, pues el período de observación por hogar es de sólo seis meses. Finalmente, las cuatro cohortes observadas permitirán reconstruir la trayectoria de los infantes durante sus dos primeros años de vida.

Con el objeto de ilustrar esta metodología se expone un ejemplo hipotético. Adoptado un tamaño mínimo para una muestra representativa de 432 niños, estos se asignan a dos períodos de seguimiento, es decir que en cada uno habrá 216 niños. Como es natural, el número de casos determina la cantidad de personal requerido para el seguimiento epidemiológico. Un entrevistador necesita un mínimo de 15 minutos por visita, lapso que se extiende a un mínimo de 30 minutos en el caso de que encuentre un niño enfermo; es recomendable que un entrevistador no reali-

ce más de once o doce visitas domiciliarias por día. Por lo general, los trabajadores peruanos de la salud ejercen su tarea seis horas al día y seis días a la semana. El personal para el seguimiento epidemiológico estará compuesto por enfermeras o por paramédicos altamente calificados y dedicados a tiempo completo; ellos realizarán, como mínimo, dos visitas semanales para recoger detallada información sobre la incidencia y la intensidad de los procesos mórbidos que interesan. Todo esto implica que la primera visita tenga lugar en los tres primeros días de la semana y la segunda en los tres siguientes. Por ejemplo, los lunes y jueves se visita a doce niños; los martes y viernes a otros doce y los miércoles y sábados a los doce restantes. En suma, una sola entrevistadora puede encargarse de hasta un máximo de treinta y seis niños; de esta manera, con seis entrevistadoras se cubrirían los 216 previstos.

Establecido el número de niños a seguir parece recomendable dividir el barrio en conglomerados lo más homogéneos posible. En el caso de Villa El Salvador el distrito está organizado en más de cien grupos residenciales, cada uno de los cuales cuenta con dieciséis manzanas y cada manzana con veinticuatro lotes. Este hecho facilita la labor porque cada grupo residencial puede tomarse como un conglomerado. Independientemente del número de conglomerados, en este caso deben elegirse dieciocho, así que cada uno de los seis entrevistadores se encarga de tres conglomerados y en cada conglomerado se seleccionan doce niños. De este modo se realiza un procedimiento compatible con la selección de una muestra representativa y, a su vez, disminuyen las dificultades logísticas, pues el trabajo diario de los entrevistadores se concentra en un espacio territorial pequeño, que puede recorrerse a pie. En última instancia, si no existen condiciones adecuadas para realizar el estudio los conglomerados sorteados deben sustituirse por otros. Será muy conveniente establecer un convenio entre la institución que lleva a cabo la investigación y la comunidad. Las tareas se coordinarán asimismo con las diversas organizaciones de salud existentes en el área para hacer posible la colaboración recíproca y no crear conflictos profesionales. Esto último surge, generalmente, cuando la investigación utiliza formas incompatibles con ciertas metodologías de trabajo. Por ejemplo, si los servicios existentes hacen esfuerzos con el fin de que la población acuda a los módulos de salud para el "control del niño sano", el estudio debe aprovechar y apoyar esa metodología, mientras que, en los demás, deberán efectuarse las visitas domiciliarias previstas.

Una vez seleccionados los conglomerados se lleva a cabo el empa-

dronamiento de la población infantil y en este operativo participa todo el equipo de investigación. Los niños incluidos en la muestra serán aquellos que cumplan las edades indicadas al inicio del seguimiento, por ejemplo, en setiembre de 1986, pero este criterio debe cruzarse con las siguientes condiciones:

a) en lo posible se recomienda que cada una de las cuatro cohortes tenga la misma cantidad de niños (108 casos), pues ello permitirá desagregar el análisis en todas ellas;

b) deben sortearse todas las manzanas de los conglomerados, de modo que se incluyan en la muestra los niños de las primeras manzanas sorteadas hasta completar las cuotas necesarias para cada cohorte.

En realidad, el tamaño de la muestra debe determinarse sobre la base de la fórmula para poblaciones finitas aplicada al total de niños menores de dos años que han sido empadronados. Se sugiere incrementar esa cifra en un 10 por ciento teniendo en cuenta posibles rechazos. Tal como ya se señaló, el empadronamiento requiere identificar a las mujeres embarazadas y a los niños menores de dos años; en el primer caso la información clave es la fecha aproximada de la última menstruación para predecir la fecha probable del nacimiento y, en el segundo, la fecha de nacimiento. La relativa facilidad con que puede obtenerse esta información en el contexto de estudio ha sido comprobada por diversas experiencias. Los embarazos son más difíciles de identificar, a menos que se limiten a los últimos meses, por eso es necesario tomar en la muestra a casi todos los que se detecten.

Un aspecto importante es que cada procedimiento de la metodología se vincule con algún tipo de servicio que se brinde a la comunidad, pues esto otorga legitimidad y fluidez al estudio. El primero de los procedimientos consiste en empadronar a los niños y mujeres embarazadas, lo que puede hacerse de dos formas:

a) registrar los embarazos casa por casa como parte de una acción de registro de mujeres embarazadas para saber cuántas están controlando sus gestaciones;

b) registrar la fecha de nacimiento de los niños como parte de una acción que busca evaluar la cobertura de vacunas en los niños menores de cinco años.

La información recabada servirá para seleccionar la muestra y también para dar un servicio a la comunidad, ya que esta información puede ser utilizada por las organizaciones existentes en una próxima campaña pública de vacunación.

FIGURA 7

Esquema de la metodología de seguimiento

	Total de niños	Primer período de seguimiento	Segundo período de seguimiento
		Inicio: set./oct. de 1986 set., oct. nov. dic. ene. feb. marzo	Inicio: marzo/abril de 1987 abril mayo jun. jul. ag.set.
Nacimientos entre marzo/abril de 1987	54 (12,5%)		54 niños (12,5%) seguidos de 0,6 meses.
Edad en set./oct. de 1986			
0-7 días	108 (25%)	54 niños (12,5%) seguidos de 0-6 meses.	54 niños (12,5%) seguidos de 7-12 meses.
5-6 meses	108 (25%)	54 niños (12,5%) seguidos de 7-12 meses.	54 niños (12,5%) seguidos de 13-18 meses.
11-12 meses	108 (12,5%)	54 niños (12,5%) seguidos de 13-18 meses.	54 niños (12,5%) seguidos de 19-24 meses.
19-24 meses	54 (25%)	54 niños (12,5%) seguidos de 19-24 meses.	
Total	432 (100%)	216 (50%)	216 (50%)

En todo caso, la información de cobertura de vacunas y de embarazos es valiosa para el estudio ya que:

a) ofrece indicadores sobre demanda y uso de servicios de salud, no sólo para la muestra sino también para el universo;

b) ofrece información que puede servir para evaluar el sesgo existente en la muestra de la población investigada en profundidad (edad, sexo y cobertura de vacunas).

El principal problema del empadronamiento radica en que probablemente excluya a las mujeres que se encuentran en sus primeros cuatro meses de embarazo, algunas de las cuales deberían incluirse en el segundo período de seguimiento (en este caso, las que dan a luz a partir de marzo de 1987). Más adelante se tratará de sugerir soluciones para este problema. Primero se refiere a la muestra extraída del empadronamiento (véase la figura 7).

Si el tamaño de la muestra fuese de 432 niños, 378 deberían extraerse del primer empadronamiento: 54 de ellos deberían tener en setiembre de 1986 entre 17 y 18 meses; 108 entre 11 y 12 meses; 108 entre 5 y 6 meses; y 108 deberían nacer entre setiembre y octubre de 1986. En los tres últimos grupos la mitad de los niños identificados ingresarían al seguimiento en el primer período y la otra mitad en el segundo, sólo que con seis meses más de edad, y por ello ingresarían a otra cohorte (véase la figura 7). De este modo se cubrirían 108 niños en cada una de las tres cohortes (17-18 meses, 11-12 meses y 5-6 meses) y sólo 54 en la cohorte de 0 a 7 días de nacimiento. Posteriormente debería hacerse un nuevo empadronamiento para identificar a las mujeres embarazadas que vayan a dar a luz en fechas cercanas al inicio del segundo período de seguimiento (entre marzo y abril de 1987), pues faltarían 54 niños para completar la cohorte que sería seguida desde el nacimiento hasta el sexto mes (véase figura 7).

Cada período de seguimiento debería durar, por lo menos, seis, cinco o siete meses y no exactamente seis, debido a que se requieren algunas semanas adicionales para completar el seguimiento semestral de los nacimientos que se producirían entre setiembre y octubre de 1986 y entre marzo y abril de 1987. En el esquema de la figura 7 se ha supuesto que cada período de seguimiento duraría 6,5 meses.

Procedimientos

En la medición de las variables dependientes se aplica el seguimiento epidemiológico y en la medición de las variables independientes una encuesta socioeconómica. Para profundizar los aspectos cualitativos de los hábitos y creencias socioculturales deben realizarse estudios de caso. Evidentemente, la herramienta más compleja y sobre cuya base se diseñaron las principales estrategias de la investigación es el seguimiento epidemiológico.

1. Seguimiento epidemiológico

El seguimiento epidemiológico se basa en visitas domiciliarias. Una vez al mes deben registrarse las medidas antropométricas (peso y talla), al tiempo que la vigilancia de la incidencia de EDA e IRA se constata en

dos visitas semanales. La intensidad de la IRA y la EDA implica el seguimiento de los episodios desde que se detectan hasta que concluyen. La medición de la intensidad de la IRA, debido a su complejidad, requiere la participación de un médico o de enfermeras con mucha experiencia. Sobre el seguimiento epidemiológico existen procedimientos técnicos bastante conocidos en los que no hace falta redundar aquí.

El personal del equipo de seguimiento necesita tener un óptimo entrenamiento y ser estrechamente supervisado; debe estar compuesto por enfermeras o paramédicos que hayan trabajado antes en la zona y que luego de la investigación continúen haciéndolo. Quienes cumplen estas condiciones, no sólo están altamente motivados para este tipo de trabajo, sino que además aportan otros beneficios: a) conocen la zona y sus problemas; b) son conocidos por la población y esto contribuye a disminuir la desconfianza; y c) son los depositarios naturales de los resultados prácticos de investigación. Además, cuando el trabajo no es intenso pueden brindar otro importante servicio a la comunidad: formar recursos humanos, pues capacitando a la población en atención primaria de salud y vigilancia epidemiológica se puede lograr su participación en el proyecto.

Cabe mencionar que en una investigación sobre morbilidad no existe tanto riesgo de que los mismos seguidores distorsionen los resultados de la investigación, como en un estudio longitudinal sobre mortalidad infantil. En el primer caso, los empadronadores pueden detectar niños que presentan síntomas de gravedad y derivarlos de inmediato a una posta médica o a un hospital. Con ello, a esos niños se les asigna el máximo puntaje en intensidad en enfermedades respiratorias o diarreicas y, al mismo tiempo, se evitan algunas posibles muertes sin distorsionar mayormente el estudio.

El personal de seguimiento puede acarrear algunos problemas muy importantes, como afectar la calidad de la información o incrementar la tasa de rechazo al seguimiento. En condiciones normales esto no debería ocurrir, pues se propone la investigación no "invasiva"; por lo demás, una madre con un niño enfermo siempre estará dispuesta a que el personal de salud lo ausculte. Sin embargo, si a este personal no se lo supervisa y orienta constantemente pueden darse algunos problemas como los siguientes: a) que pierdan interés y no cumplan con las visitas; b) que cometan errores técnicos que no se corrigen oportunamente; y c) que no consigan ser aceptados por los hogares seleccionados y la comunidad en general. Cualquiera de estos problemas puede hacer fracasar el estudio.

2. Encuesta socioeconómica

La encuesta socioeconómica se aplicará a todos los casos incluidos en el seguimiento epidemiológico al inicio de dicha etapa. El informante es la madre del niño, aunque para algunos aspectos debería entrevistarse al padre (como posible generador del ingreso), y al sustituto o sustitutos de la madre. Los rubros básicos de la encuesta son cinco. A continuación se listan las principales variables que deben incluirse:

a) datos generales: edad, sexo, estado civil, nivel de instrucción, procedencia migratoria y parentesco con la madre para todos los miembros que viven establemente en la vivienda;

b) factores económicos: disponibilidad de artefactos en la vivienda, existencia de servicios básicos (agua y desagüe), acceso a servicios de recolección de la basura, material de la vivienda, número de camas, seguro médico, ingreso monetario destinado a la alimentación y al vestido, y existencia de animales en la vivienda con fines alimenticios;

c) factores organizacionales: características de la ocupación de los miembros económicamente activos, distribución de los roles domésticos en el cuidado de los niños, y permanencia de la madre en la vivienda por motivos laborales y no laborales;

d) factores culturales: creencias sobre alimentación, higiene, crianza, terapéutica y causas de la EDA y la IRA en niños menores de dos años; percepción de los servicios convencionales de salud;

e) hábitos socioculturales: lactancia materna; introducción, selección, conservación, depuración y dosificación de alimentos infantiles; hábitos de higiene personal, terapéutica y eliminación de desperdicios y excretas; tiempo destinado por la madre o su sustituto a la alimentación, higiene y terapéutica infantil; demanda por servicios convencionales y no convencionales de salud, y hábitos de crianza de animales en la vivienda.

3. Estudios de casos en profundidad

Los estudios de casos en profundidad deberán basarse en la observación y en entrevistas no estructuradas. Los aspectos a investigarse mediante esta metodología se refieren a los consignados en los rubros 3, 4 y 5 de la encuesta socioeconómica. Inicialmente deberán realizarse entrevistas en profundidad en hogares en los que se detectan enfermedades y signos de desnutrición a través del seguimiento epidemiológico.

Posteriormente deberá hacerse lo mismo en hogares en los que no se registren tales hechos. En ambos casos se trataría de submuestras, seleccionadas aleatoriamente, que formarían dos grupos de control: uno con niños sanos y el otro con niños expuestos a enfermedades diarreicas y respiratorias, así como a la desnutrición, de modo que puedan contrastarse las situaciones extremas. En ambos casos, el número de niños incluidos en cada submuestra dependería del mínimo requerido para garantizar una relativa representatividad.

Resultados esperados

De esta investigación se esperan dos tipos de resultados. Por un lado, se busca generar conocimientos que contribuyan al diseño de políticas de salud pública en sectores urbanos de bajos ingresos. Se necesita generar conocimientos detallados sobre aquellos aspectos que, de modificarse, reducirían de alguna manera la desnutrición y la incidencia e intensidad de la EDA y la IRA. Se espera producir información capaz de orientar la elaboración de los contenidos educativos con miras a modificar creencias y hábitos socioculturales inadecuados para la salud infantil, e introducir nuevas modalidades de crianza, alimentación y terapéutica. Sin embargo, para que este propósito sea válido, primero hay que comprobar el argumento que subyace: que lo económico no siempre es determinante en la generación de los procesos mórbidos.

Por otro lado, se espera desarrollar una metodología de vigilancia epidemiológica que sea viable en los sectores urbanos de bajos ingresos. Una metodología simplificada, que puede implementarse con el personal de salud y las organizaciones locales, con el objeto de identificar los problemas básicos, realizar campañas educativas y velar por la salud de la población infantil. Se sabe que esto no es posible sin el efecto demostrativo de una o más experiencias exitosas, razón por la cual hace falta un largo y arduo trabajo en el que la investigación, aun cuando sea muy ambiciosa, es apenas el primer paso.

Referencias bibliográficas

Amat y León, C. y col., *La economía política de la alimentación y nutrición en el Perú*, Universidad del Pacífico, Lima, 1980.

Behm, H., y Primate, D., "Mortalidad en los primeros años de vida en América Latina", en *Notas de Población*, abril de 1978, págs. 23-44.

Bernedo, J., "Análisis multivariado de la mortalidad infantil", *Seminario Determinantes contextuales de la fecundidad y mortalidad en el Perú*, INE / Universidad Cayetano Heredia, Lima, 1983, pág. 29.

Brito, "Salud, nutrición y población en el Perú", en *Población y Políticas de Desarrollo en el Perú*, INANDEP, Lima, 1983, págs. 273-391.

Caldwell, J., "Education as a factor in mortality decline: An examination of Nigerian Data", en *Population Studies*, vol. 33, núm. 3, London, 1979.

Chackiel, J., "Niveles y tendencias de la mortalidad infantil en base a la encuesta de fecundidad", en *Notas de Población*, vol. 9, núm. 27, 1981.

Chen, Chowdhury y Huffman, "Anthropometric assessment of energy protein malnutrition and subsequent risk of mortality among preschool aged children" en *American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 33, USA, 1980.

Chen, Rahaman y Sarder, "Epidemiology and causes of death among children in a rural area of Bangladesh", en *American Journal of Epidemiology*, vol. 114, USA, 1980.

Chen, Chakraborty y Sarder, "Estimating and partitioning the mortality impact of several modern medical technology in basic health services", en *International Population Conference*, vol. 2, IUSSP, Manila, 1981.

D'Souza y Bhuiya, "Socioeconomic mortality differentials in a rural area of Bangladesh", en *Population and Development Review*, vol. 8, núm. 4, Population Council, USA, 1982.

Instituto Nacional de Estadística (INE), *Aspectos demográficos y prevalencia de anticonceptivos en el Perú*, Dirección General de Demografía, Lima, 1963.

Instituto Nacional de Estadística (INE), *Estimaciones y proyecciones de población: 1950-1985*, Dirección General de Demografía, Boletín de Análisis Demográfico, núm. 25, Lima, 1983.

Merrick, J., *The Impact of access to piped water on infant mortality in urban Brazil*, IUSSP General Conference, Contribution Paper, Manila, 1981.

Muller, M., *Algunos condicionantes económico-sociales de la mortalidad infantil*, documento presentado a la reunión general de la IUSSP, Manila.

Nag, M., *Impact of social development and economic development on mortality: A comparative study of Kerala and West Bengala*, Population Council, Center for Policy Studies, Working Paper núm. 78, 1981.

Palloni, A., "Mortality in Latin America: Emerging pattern", en *Population and Development Review*, vol. 7, núm. 4, Population Council, USA, 1981.

Torres y Lesevic, B., *Propuesta metodológica para diagnósticos socio-demográficos hacia una tipología de áreas críticas*, Consejo Nacional de Población, Cuaderno de Investigación núm. 9, Lima, 1984.

Ware, H., "Effects of maternal education, women's roles, and child care on child mortality in Child Survival: Strategies for research", suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, Population Council, USA, 1984.

Mosley H. y Chen, L., (ed.) "Child Survival: Strategies for research", suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, Population Council, USA, 1984.

Fecundidad y mortalidad infantil

Fecundidad y mortalidad infantil

Erica Taucher *

Introducción

En el pasado, las investigaciones sobre la mortalidad infantil se centraban principalmente en describir la evolución de su nivel y en identificar diferenciales; además, sólo se realizaban en aquellos países que disponían de estadísticas adecuadas para estos fines.

Más recientemente, el desarrollo de métodos de estimación indirecta realizado por Brass y otros autores permitió que en las dos últimas décadas se extendiera el estudio de la mortalidad infantil a lugares cuyo sistema de estadísticas vitales es deficiente. Las preguntas que permiten obtener los datos necesarios para estas estimaciones se incluyen hoy en la mayoría de los censos de los países en desarrollo y también pueden obtenerse mediante encuestas de población o investigaciones a partir de muestras especiales.

El conocimiento acumulado hasta el presente permite orientar la investigación hacia la identificación de los grupos más expuestos a la mor-

* Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos, Universidad de Chile, Santiago de Chile.

talidad infantil, para luego concentrar en ellos las acciones capaces de evitar o contrarrestar los principales factores de riesgo. Además ha ido surgiendo interés por medir el impacto de estas acciones sobre el nivel de la mortalidad infantil. Estas dos orientaciones tienen directa relación con el presente artículo, cuyo tema es el efecto del nivel de la fecundidad sobre la mortalidad infantil. En América Latina, la reducción de la mortalidad infantil aparece frecuentemente entre los objetivos de los programas de planificación familiar. Por ello también interesa analizar si tal objetivo puede justificarse científicamente y cuáles serían los mecanismos para su logro.

Una de las explicaciones de la relación directa que suele encontrarse entre los niveles de fecundidad y los de mortalidad infantil es que ambos fenómenos tienen factores determinantes comunes, tales como el grado de urbanización del país o el nivel de instrucción de las mujeres y su grado de participación en la fuerza de trabajo. Sin embargo, la mortalidad infantil y la fecundidad tienen además relaciones recíprocas que son independientes de aquellos factores comunes o interrelacionados.

En general, se ha encontrado que el descenso de la fecundidad sólo se inicia una vez que los niveles de mortalidad infantil son suficientemente bajos como para asegurar a las parejas el número de hijos sobrevivientes deseado. Por otra parte, en poblaciones que no practican la anticoncepción, una alta mortalidad infantil acorta los intervalos intergenésicos por interrupción de la lactancia y del período de esterilidad natural asociado con ella. Esto trae como consecuencia la posibilidad de un mayor número de nacimientos durante el período de edad fértil de la mujer. Otra razón de la alta fecundidad, cuando la mortalidad infantil es alta, puede ser el deseo de reemplazar al hijo fallecido. Estas y otras relaciones de este tipo fueron extensamente estudiadas al investigarse los impedimentos al descenso de la fecundidad buscado con los programas de planificación de la familia (Rutstein y Médica, 1975; Taylor y otros, 1976; Chowdhury y otros, 1976; y Cochran y Zachariah, 1983).

También existen relaciones entre la mortalidad infantil y la fecundidad en sentido inverso, que es el sentido al cual aquí se prestará atención. Se ha podido comprobar en numerosos estudios (véanse Vavra y Querec, 1973; Nortman, 1974; Wolfers y Scrimshaw, 1975, entre otros) que existen importantes diferenciales de mortalidad infantil respecto de, por lo menos, tres variables relacionadas con la fecundidad: el orden del nacimiento, la edad de la madre en el momento del nacimiento y la longitud del intervalo intergenésico previo. Estas variables son los factores

que Mosley y Chen (1983) han denominado, en su marco conceptual de variables intermedias de la mortalidad infantil, "factores maternos".

Efectivamente, en la mayoría de las investigaciones se repite que la mortalidad infantil aumenta con el orden de nacimiento, que es mayor cuando la madre se encuentra en los extremos de su edad fértil o cuando el intervalo respecto del nacimiento anterior es muy corto. Naturalmente, en esas condiciones adversas para la supervivencia los nacimientos ocurren con mayor frecuencia relativa cuando los niveles de fecundidad son más elevados. De ello se desprende que si el descenso de la fecundidad logra desplazar la estructura de los nacimientos hacia órdenes de nacimientos menores, a edades maternas más centrales y con intervalos previos más largos, todo esto repercutirá favorablemente en la mortalidad infantil reduciéndola a niveles más bajos.

Sin embargo, en la interpretación de los efectos que el descenso de la fecundidad pueda tener sobre el nivel de la mortalidad infantil es importante conocer la naturaleza de los diferenciales arriba mencionados, porque tiene directa relación con políticas y acciones respecto de la regulación de la fecundidad.

Una posibilidad es que aquellos diferenciales tengan un origen predominantemente socioeconómico, debido a que la mayoría de los nacimientos correspondieran a madres pertenecientes a estratos sociales bajos en las categorías de mayor riesgo. En tal caso una política de regulación de la fecundidad orientada a que las mujeres tengan menos hijos, en edades maternas intermedias y con espaciamiento suficiente, no tendría tanto sentido. En cambio, si, como parecen señalar algunos hallazgos de la investigación, los diferenciales de mortalidad infantil por esas variables se debieran a que mujeres desgastadas por un gran número de embarazos después de intervalos cortos y en edades avanzadas, o bien demasiado jóvenes e inmaduras, tienen hijos de menor potencial biológico de sobrevivencia, sería útil planificar la familia para que los niños nazcan cuando la mujer, cualquiera sea su estrato social, se encuentra en condiciones óptimas para la maternidad.

A continuación se analizan los posibles objetivos de investigaciones sobre estos temas en países en desarrollo y se discuten algunos aspectos metodológicos basados en nuestra experiencia.

Posibles objetivos de investigación

El propósito último de las investigaciones sobre mortalidad infantil debería ser producir conocimientos cuya aplicación permita reducir sus niveles. Para ello el espectro de objetivos de investigación puede extenderse desde la identificación de las causas o determinantes de la mortalidad infantil, en un lugar en particular, hasta la evaluación de los logros de acciones y programas tendientes a disminuirla.

En este marco de referencia, la investigación de los efectos de los cambios de fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil podría tener, entre otros, uno o varios de los siguientes objetivos: i) investigar si la elevada fecundidad puede identificarse como uno de los determinantes de la alta mortalidad infantil; ii) cuantificar y predecir el efecto de los cambios de los niveles de la fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil; y iii) investigar la naturaleza de las relaciones entre fecundidad y mortalidad infantil. A continuación se discute cómo podría cumplirse cada uno de los objetivos señalados.

1. Identificar a la elevada fecundidad como determinante de la alta mortalidad infantil

Una manera de lograr este propósito es llevando a cabo investigaciones que documenten la existencia de diferenciales de mortalidad infantil respecto de variables, tales como el orden del nacimiento, la edad de la madre o la longitud del intervalo intergenésico previo, ligadas al nivel de la fecundidad.

Aunque se ha visto que en casi todos los estudios los patrones de mortalidad infantil en relación con esas variables se repiten, mucho más convincente es ver, en los datos de cada país, la identificación de los grupos de alto riesgo o la conveniencia de la toma de decisiones para que los nacimientos ocurran en las condiciones más favorables para su supervivencia.

Este objetivo también puede cumplirse poniendo en evidencia la relación directa que existe entre los niveles de fecundidad y los de mortalidad infantil a través del tiempo y/o en distintas regiones o subdivisiones de un país. La limitación para establecer relaciones causales de esta manera es que ambas variables responden a muchos factores socioeconómicos y culturales comunes. Sin embargo, para el lego en la materia

es probablemente más comprensible esa relación entre niveles que el complejo razonamiento acerca de los diferenciales de mortalidad y de la influencia que podría tener sobre la mortalidad infantil un cambio de estructura de los nacimientos como consecuencia de un descenso de la fecundidad. Por tal motivo resulta muy útil agregar este tipo de análisis al que se haga respecto de los diferenciales de mortalidad, advirtiéndolo al lector que las relaciones pueden ser consecuencia de factores determinantes comunes.

2. Predecir y cuantificar los efectos de los cambios en el nivel de la fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil

Los estudios acerca de los efectos de distintas variables explicativas sobre alguna variable dependiente son cada vez más frecuentes, gracias al fácil acceso a las microcomputadoras que permiten que muchos investigadores utilicen métodos de análisis multivariado. Al respecto, vale la pena llamar la atención sobre los problemas que pueden presentarse en la interpretación de los resultados de estos procedimientos cuando el investigador no tiene una sólida formación estadística. Muchas veces se desconocen los supuestos en que se basan los métodos de análisis o las limitaciones que implican la falta de su cumplimiento, como, por ejemplo, el no cumplimiento de independencia entre las variables explicativas. Cuando entre una serie de variables quedan seleccionadas las que más explican a la variable dependiente también es importante conocer qué método se empleó en la selección.

Cuando se dispone de datos para calcular diferenciales respecto de las variables relacionadas con la fecundidad y se conoce la estructura de los nacimientos respecto de las mismas categorías de esas variables, pueden emplearse métodos de tipificación de tasas. Esto permite determinar, por ejemplo, qué proporción del descenso de la tasa de la mortalidad infantil es atribuible a los cambios de estructura de los nacimientos por alguna de esas variables. La extrapolación de los efectos que podría tener el descenso de la fecundidad sobre el nivel de la tasa de mortalidad infantil es aritméticamente factible. No obstante, como se ha dicho, si existen dificultades para interpretar hechos ya acaecidos éstas serán mayores cuando se trate de predecir el futuro.

3. Investigar la naturaleza de los diferenciales respecto de variables ligadas a la fecundidad

La naturaleza de los diferenciales por orden del nacimiento, edad de la madre o intervalo intergenésico previo es un aspecto sobre el cual, hasta el momento, no hay resultados concluyentes. Por las implicaciones que tiene la planificación familiar como medio para evitar riesgos a los hijos, las investigaciones que persiguen ese objetivo resultan útiles. Las mismas consistirán, esencialmente, en controlar estos diferenciales y los efectos perturbadores que puedan tener las características económicas y sociales de la madre. Esto puede lograrse analizándolos en grupos de nivel socioeconómico homogéneo para ver si los patrones de mortalidad persisten dentro de ellos. También puede ser útil controlar la diferente composición por nivel socioeconómico de las tasas de mortalidad específicas por orden del nacimiento, edad de la madre o intervalo intergenésico previo, mediante una tipificación de esas tasas.

La experiencia en el estudio de las relaciones entre la fecundidad y la mortalidad

Se seleccionaron algunas experiencias de investigaciones propias que pueden servir de ejemplo a otros investigadores, prestando mayor atención tanto a la manera en que se originaron los objetivos de esas investigaciones como a los problemas que afectaban a los datos utilizados. Se mencionan, además, algunos resultados obtenidos que pueden ser objeto de más investigación.

1. Generación de los objetivos de estudio

En Chile, la idea de estudiar las relaciones entre fecundidad y mortalidad infantil y, más específicamente, el efecto del descenso del nivel de la fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil, se originó en el deseo de hallar una explicación para el continuo descenso de la mortalidad infantil que se observa desde 1960 y que no se interrumpió en los distintos períodos de deterioro económico sufridos por este país.

El hecho antes referido desconcertó a muchos que siempre habían considerado a la mortalidad infantil como un indicador sensible a los

cambios del nivel de vida. Entre las diversas explicaciones que se dieron a estos fenómenos extraños se señaló que, justamente, el mismo descenso de la fecundidad que se había constatado desde 1964 debía haber contribuido a los inesperados cambios de la mortalidad infantil.

En uno de los estudios (Taucher, 1979b) se exploró la hipótesis utilizando los datos de estadísticas vitales de la cohorte de nacimientos de 1972. Para ello se contó con las cintas de nacimientos de 1972 y de defunciones de 1972 y 1973 facilitadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE). De estas últimas se eligieron las defunciones de menores de un año correspondientes a nacimientos ocurridos en 1972.

Una de las características de las estadísticas chilenas que posibilita tales estudios es que tanto para los nacimientos como para las defunciones de menores de un año se recogen, entre otros datos, la edad de la madre, los hijos vivos tenidos por la madre, el nivel de instrucción de la madre y la ocupación del padre. Esto permite calcular directamente tasas específicas por distintas categorías de esas variables en forma aislada o conjunta, relacionando defunciones y nacimientos clasificados de la misma manera.

Se encontraron así los diferenciales esperados: mortalidad infantil ascendente con el orden de nacimiento y comportamiento en forma de U respecto de edad materna, mostrando el mayor riesgo de hijos de madres muy jóvenes o demasiado maduras. Se observó también que el riesgo de muerte era siempre más alto para cualquiera de esas categorías si el niño era hijo de una madre de bajo nivel de instrucción o de un padre de baja categoría ocupacional.

Entre 1965, año en que se inició el descenso de la fecundidad en Chile, y 1972, año del estudio, puede observarse en el cuadro 1 el gran desplazamiento de la estructura de los nacimientos hacia órdenes de nacimientos más bajos y hacia edades maternas menores.

Para determinar la contribución de esos cambios de estructura a la reducción de la mortalidad infantil en igual período se siguió el método utilizado por Morris (1975). Con las tasas de mortalidad infantil específicas por orden de nacimiento, por edad de la madre y por ambas variables en conjunto, obtenidas de la cohorte de nacimientos de 1972, se calcularon para cada año, desde 1965 hasta 1971, las defunciones y las tasas esperadas de acuerdo con la composición particular de los nacimientos registrados cada año y publicados por el INE.

Como paso siguiente se ajustaron rectas por el método de cuadrados mínimos a las tasas observadas entre 1965 y 1972 (lo que dio un coefi-

CUADRO 1

Chile: estructura de los nacimientos según orden de nacimiento
y edad de la madre, 1965 y 1972

	1965	1972
Orden de nacimiento		
1	24,2	33,5
2	18,2	23,5
3	14,1	14,5
4	10,8	8,8
5	8,3	5,7
6 y más	24,4	14,0
Edad de la madre		
Menos de 20	11,6	15,9
20 - 24	28,0	31,4
25 - 29	24,6	25,2
30 - 34	18,3	15,2
35 y más	17,5	12,3

Fuente: Taucher (1979b)

ciente de regresión $b = 5,5849$) y a las tasas calculadas para esos mismos años. Si durante el período estudiado no hubiera habido cambios de estructura de los nacimientos, las tasas esperadas habrían transcurrido horizontalmente, en el nivel de la tasa de 1972; en cambio se observó una pendiente negativa. La razón entre la pendiente de las tasas calculadas y la de las tasas observadas se utilizó como medida de la contribución de los cambios de estructura de los nacimientos al descenso total.

Como puede observarse en el cuadro 2, la contribución de la pendiente de las tasas ajustadas (b_i) respecto de la pendiente de las tasas observadas (b), muestra que la disminución de la proporción de nacimientos de alto orden de nacimiento explicaba el 11 por ciento del descenso total. También se ve que, aisladamente, los cambios respecto de edad materna tuvieron un efecto desfavorable, porque junto con la disminución de los de madres mayores, aumentó la proporción de nacimientos de madres jóvenes. Sin embargo, el cambio de estructura por orden de nacimiento y edad materna en conjunto explican 13 por ciento del descenso total de la tasa. Esto significa que los efectos no son aditivos, sino que entre ellos hay una interacción, por lo demás claramente visible cuando se examinan los diferenciales de mortalidad por orden de nacimiento den-

CUADRO 2

Chile: proporción de la contribución de los cambios de estructura de los nacimientos por orden del nacimiento y edad de la madre al descenso total de la mortalidad infantil entre 1965 y 1972*

Variable de ajuste	Pendiente bi	Contribución bi/b total
Orden de nacimiento solo	-0,6224	0,1114
Edad de la madre sola	0,0193	-0,0035
Orden de nacimiento y edad de la madre	-0,6986	0,1251
Todos los factores	-5,5849	1,0000

* La pendiente de las tasas observadas fue de -5,5849. Es a esta cifra que se refiere la contribución de la pendiente ajustada a las tasas calculadas tomando en consideración el cambio de estructura de los nacimientos por distintas variables.

Fuente: Taucher (1979)

tro de categorías de edad materna o viceversa (Taucher, 1979).

En la misma investigación se observó que los diferenciales respecto de orden de nacimiento y edad eran más intensos en madres de mayor nivel de instrucción. Esto llevó a plantear la hipótesis de que la naturaleza de tales diferenciales podía ser predominantemente biológica y por ello manifestarse más claramente en condiciones de baja mortalidad, cuando no quedan ocultos por la acción de factores socioeconómicos adversos.

Así se originó la idea de realizar una segunda investigación sobre la materia; su objetivo final era estudiar si efectivamente el descenso de la fecundidad tiene efectos favorables sobre la salud infantil.

El estudio se centró en dos hipótesis: 1) que los cambios de estructura de los nacimientos respecto del orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo, debidos al descenso de la fecundidad, contribuyen a reducir la mortalidad infantil; y 2) que los diferenciales de mortalidad infantil respecto de esas mismas variables son de naturaleza predominantemente biológica.

Para investigar la veracidad de esas hipótesis se analizaron datos de cinco países latinoamericanos: Chile, Costa Rica, México, Paraguay y Perú. En el primero se usaron datos de estadísticas vitales de 1972 y 1978, y, en los demás, los de las encuestas nacionales de fecundidad realizadas en el marco de la Encuesta Mundial de Fecundidad.

Como puede apreciarse en el cuadro 3, los análisis mostraron que

CUADRO 3

Mortalidad infantil por orden de nacimiento, edad de la madre, longitud del intervalo intergenésico previo y nivel de instrucción de la madre en Costa Rica, México, Paraguay, Perú y Chile

	Costa Rica	México	Paraguay	Perú	Chile (1984)
	(Datos de encuestas de fecundidad)				
Orden de nacimiento	Tasas de mortalidad infantil				
1	56,7	76,2	43,7	95,6	17,6
2-3	62,1	72,8	45,1	98,4	20,4
4-6	60,6	78,5	51,4	115,4	25,9
7 y más	97,8	89,5	69,6	134,3	47,0
Edad de la madre					
< de 20	85,6	98,5	55,4	125,6	24,6
20-24	59,3	76,8	40,8	105,7	18,7
25-29	61,6	69,9	54,1	104,1	18,7
30-34	62,1	68,0	52,4	108,4	22,5
35 y más	95,9	90,2	61,2	112,6	22,9
Intervalo intergenésico (meses)					
7-11	194,0	181,2	130,4	243,4	—
12-17	86,4	103,5	93,5	148,2	—
18-23	60,0	71,9	41,9	123,4	—
24-35	50,3	63,3	37,4	96,7	—
36 y más	40,2	55,8	40,4	57,8	—
Instrucción de la madre (años)					
0-3	80,9	87,4	57,9	132,1	38,7
4-6	64,1	67,3	46,5	75,9	30,4
7 y más	32,8	44,1	32,3	41,1	15,3

Nota: En las encuestas de fecundidad realizadas a fines de la década de 1970 las tasas se calcularon con datos de la historia de embarazos respecto de nacidos entre 1 y 21 años previos a la encuesta.

Fuente: Taucher (1984)

los patrones de los diferenciales respecto del orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo eran semejantes en todos los países donde se analizaron datos de las encuestas. Las mismas relaciones para orden de nacimiento y edad de la madre se observaron para Chile en 1984, calculando los diferenciales con cifras publicadas en el anuario del INE en el que se repetía, además, lo ya encon-

trado en 1972 y 1978. También se comprobó que en todos había una muy importante asociación de la mortalidad infantil con el nivel de instrucción de la madre.

Se observó también que era muy difícil cuantificar la influencia de la estructura de los nacimientos asociados con el nivel de la fecundidad sobre el nivel de la mortalidad infantil con datos de encuestas. En cambio, para Chile fue posible concluir que entre 1972 y 1978 el desplazamiento de la estructura de los nacimientos hacia categorías más favorables de orden de nacimiento, edad de la madre y sobre todo de nivel de instrucción materna, explicaba alrededor del 21,1 por ciento del descenso total de la tasa entre ambos años, resultado que se obtuvo aplicando un método de tipificación. Recientemente se calculó que entre 1972 y 1982 esa contribución puede estimarse en un 29,6 por ciento.

En cuanto al estudio de la naturaleza de los diferenciales respecto de variables relacionadas con la fecundidad, se constató que en condiciones de baja mortalidad se acentúa su intensidad; también se encontró que se mantenían dentro de distintos grupos de nivel de instrucción de la madre. Ambos hallazgos concuerdan con la hipótesis de su origen preferentemente biológico, no así el hecho de que los diferenciales fueran más intensos en la mortalidad postneonatal que en la neonatal. Igualmente inesperado resultó que la mortalidad por orden de nacimiento y por edad de la madre tuviera un comportamiento constante en distintos grupos de causas de defunción, lo que sólo pudo estudiarse en Chile, donde se dispuso de ese dato del certificado de defunción. No obstante, había explicaciones para esos resultados que no hacían necesario rechazar la hipótesis inicial.

Las conclusiones que se pudieron sacar de los resultados de la investigación fueron:

- 1) que los cambios en la estructura de los nacimientos provocados por el descenso de la fecundidad favorecían un menor nivel de mortalidad infantil. Por lo tanto se justificaría incluir la reducción de la mortalidad infantil entre los objetivos de los programas de planificación de la familia;

- 2) que los diferenciales por orden de nacimiento, edad de la madre y longitud del intervalo intergenésico previo podrían considerarse como de naturaleza predominantemente biológica, aunque hay hechos que no coinciden estrictamente con lo que se esperaba. No obstante, el hecho de que tales diferenciales se manifesten dentro de distintos grupos de nivel de instrucción materna sería un argumento a favor de que toda mujer, cualquiera sea su condición socioeconómica, tendría hijos con mayor

probabilidad de supervivencia si los planificara de manera que nacieran con un espaciamiento adecuado y si los evitara en los extremos de la edad reproductiva o cuando ya ha tenido muchos hijos.

Otro punto de interés son las grandes diferencias encontradas en la mortalidad de hijos de madres de distinto nivel de instrucción. Si este es un buen indicador del nivel socioeconómico, significa que es necesario corregir las condiciones socioeconómicas adversas que provocan la alta mortalidad en los grupos de menor nivel y, mientras ello ocurra, suplirlas con medidas tales como programas de alimentación complementaria, saneamiento ambiental y refuerzo de la atención médica.

No directamente derivada de estos resultados, sino continuando la búsqueda de explicaciones para el descenso continuo de la mortalidad infantil en Chile, independientemente de la evolución de los indicadores económicos, surgió una tercera línea de investigación que no se ha completado. La hipótesis planteada es que en una sociedad que planifica la familia, como sería la chilena, las parejas afectadas por la crisis económica evitarían tener hijos. Esto podría significar que los niños que nacen son preferentemente de familias en las que la crisis no se manifiesta en cesantías o en un empeoramiento de la situación económica y explicar que el deterioro económico no se refleje en un estancamiento o aumento del nivel de la mortalidad infantil.

Una manera sencilla de investigar esta hipótesis es mediante un estudio retrospectivo que compare la situación económica familiar de mujeres que practican anticoncepción, entre las que tuvieron un aborto y las que tuvieron un parto reciente. Hasta ahora sólo se ha hecho un análisis preliminar de datos de publicaciones oficiales que muestran una estrecha relación entre la evolución de las tasas de fecundidad de los tres primeros hijos y la del ingreso nacional bruto *per capita*, lo que en principio concuerda con la hipótesis señalada.

2. Datos y sus fuentes

El hecho de que en la última de las investigaciones mencionadas se hayan usado dos tipos de fuentes de datos —las estadísticas vitales de Chile de 1972 y de 1978 y las encuestas de fecundidad de Costa Rica, México, Paraguay y Perú— posibilita algunos comentarios que pueden ser útiles a otros investigadores.

En el momento de la investigación, Chile era el único país latino-

americano en el que, como ya mencionamos, se registraba el orden del nacimiento y algunos datos de los padres, tanto en el certificado de nacimiento como en el de defunción para menores de un año. Esto permitía obtener tasas específicas de mortalidad infantil por esas variables, sus cruces y el análisis de las causas de defunción en esos grupos. Por el gran número de hechos vitales, también permitía el análisis de la mortalidad neonatal y postnatal. La elección de los años se debió a que, a la fecha del estudio, eran los primeros y los últimos datos disponibles en cintas para hacer análisis de tasas por cohortes de nacimientos. Además se había observado un importante descenso de la tasa bruta de natalidad (de 28,6 por mil en 1972 a 21,8 por mil en 1978), que hacía posible explorar la influencia de esa reducción sobre la tasa de mortalidad infantil.

El criterio para la elección de los cuatro países, entre aquéllos para los que se disponía de cintas estandarizadas de la Encuesta Mundial de Fecundidad, estuvo determinado por la intención de contrastar situaciones de alta y baja fecundidad. Costa Rica había experimentado un gran descenso de la fecundidad en los últimos 15 años, mientras que México, Paraguay y Perú presentaban niveles de fecundidad más altos.

La información se obtuvo de las historias de embarazos en las que además se anotaba si el niño seguía vivo a la fecha de la encuesta o la edad de defunción, si había muerto. Se descartaron los nacimientos ocurridos durante el año previo a la entrevista y que por lo tanto aún podían morir a edades menores de un año y se analizó la mortalidad infantil en los nacimientos ocurridos entre 1 y 21 años antes de la encuesta.

Una ventaja de los datos de las encuestas para el estudio de diferenciales de mortalidad según diversas características es que la persona informante sobre los nacimientos y las defunciones es la misma. En cambio, en las estadísticas vitales, que utilizaron datos de defunciones de menores de un año pertenecientes a las cohortes de nacimientos de los años analizados, hubo problemas por omisión de registro de algunos datos. La ocupación del padre en 1978, por ejemplo, faltaba en el 10,7 por ciento de los nacimientos y en el 34,2 por ciento de las defunciones de menores de un año. Por ese motivo no pudo utilizarse como indicador socioeconómico y se reemplazó por el nivel de instrucción de la madre, cuyo registro es más completo.

Por otra parte, de los datos obtenidos de las encuestas el mayor problema fue el escaso número de casos para el análisis, como se aprecia en el cuadro 4, aunque los nacimientos provenían de un período de veinte años. Este último hecho implicaba además que se trataba de un

CUADRO 4

Número de nacimientos y defunciones de menores de un año en Costa Rica, México, Paraguay, Perú y Chile

Países	Años*	Nacimientos	Defunciones
Costa Rica	1955-1975	11.093	751
México	1955-1975	22.720	1.782
Paraguay	1958-1978	9.319	474
Perú	1956-1976	20.706	2.266
Chile	1972	256.097	19.081
	1978	218.581	8.948

* Para los países en los que se analizaron datos de las encuestas se tomaron nacimientos correspondientes a esos años y las defunciones menores de un año correspondientes a esos nacimientos.

Fuente: Taucher (1984)

conjunto muy heterogéneo de nacimientos y defunciones, correspondientes a diferentes épocas con distintos niveles de mortalidad. Sobre todo los nacimientos de bajo orden o de madres jóvenes pertenecían en mayor proporción a épocas lejanas del pasado.

La experiencia permite ahora pensar algunos requisitos que deberían cumplir los datos para estudios de este tipo. Si se desea calcular tasas específicas de mortalidad infantil por distintas variables, lo más importante es que la calidad de los datos del numerador y del denominador sea lo más semejante posible. Esto se logra, con preferencia, en los datos de las encuestas que provee el mismo informante. En países donde los datos se registran en los certificados de nacimiento y de defunción de menores de un año, y cuando la integridad y calidad de los mismos es buena, los datos de las estadísticas vitales tienen grandes ventajas sobre los datos de las encuestas. En primer lugar, permiten obtener tasas más estables por el mayor número de casos disponibles para el análisis y, en segundo lugar, tienen la gran ventaja de que se refieren a un período preciso, razón por la cual permiten el estudio de los cambios en el tiempo.

En países con registros aceptablemente completos y en los que los datos figuran en el certificado de nacimiento pero no en el de defunción, puede considerarse la posibilidad del pareo de los certificados. Cuando no se puede hacer por computador implica un gran trabajo manual, pero se justifica muchas veces por la riqueza de la información que brinda (véase, por ejemplo, Muller, 1984).

La historia de los nacimientos y su supervivencia hasta el año, obtenida de encuestas, es una alternativa aceptable cuando no se dispone de estadísticas vitales de buena calidad o cuando no se recogen en ellas los datos necesarios para construir diferenciales de mortalidad infantil.

Otra manera de obtener datos que reúnen las ventajas de los datos de encuestas, por provenir del mismo informante, y de las estadísticas vitales, en el sentido de ser adjudicables a un momento preciso, es preguntarle a la madre sobre el niño anterior en el momento de un nuevo nacimiento.¹ Así es posible reunir estimaciones bastante recientes sobre el nivel de la mortalidad infantil y sobre diversos diferenciales. En países en los que el registro de nacimientos es aceptablemente completo, pero no así el de las defunciones infantiles, la inclusión de una pregunta sobre el niño anterior para averiguar si alcanzó a cumplir un año de edad puede proporcionar información continua desfasada en pocos años, sobre el nivel de la mortalidad infantil y sus diferenciales. Además, permitiría analizar relaciones entre niveles de fecundidad y mortalidad infantil en distintas divisiones políticas administrativas de los países.

Resumen y conclusiones

El descenso de la fecundidad produce una reducción de la mortalidad infantil en cuanto provoca una disminución de la proporción de nacimientos de madres de alta paridez, en edades extremas del período reproductivo y de nacimientos separados por intervalos cortos.

Hay claros indicios de que los diferenciales de mortalidad por estas variables son de origen predominantemente biológico. Por ello se recomienda que toda mujer tenga a sus hijos en condiciones óptimas de número, edad y espaciamiento, cualquiera sea el estrato socioeconómico al que pertenece. Este es uno de los aspectos que debería profundizarse en la investigación futura para dilucidar algunos resultados contradictorios obtenidos hasta la fecha.

Se vio que tanto las estadísticas vitales como los datos de las historias de nacimientos provenientes de encuestas pueden emplearse para esos estudios, habida cuenta de sus respectivas ventajas y limitaciones.

Otros datos útiles y poco explotados hasta el presente pueden obte-

¹ Véase el artículo de Irigoyen, Cordido y Somoza en este volumen.

nerse mediante la información recogida sobre el niño previo en madres que acaban de tener un hijo, recordando que estos datos comparten las ventajas de la fácil ubicación en el tiempo, propia de las estadísticas vitales y las de provenir de un informante común, que es una característica de las encuestas. Además, estos datos podrían proporcionar un registro continuo, ligeramente desfasado en el tiempo, de los niveles de mortalidad infantil.

Por último se señala que el estudio de la relación entre la fecundidad y la mortalidad infantil interesa también en cuanto a la planificación familiar. Efectivamente, aun en aquellos países que han adoptado políticas demográficas poblacionistas, la planificación familiar, aunque pueda disminuir la fecundidad, contribuye a reducir la mortalidad infantil.

Referencias bibliográficas

Cochran, S.H. y Zachariah, K.C., *Infant and Child Mortality as a Determinant of Fertility. The Policy Implications*, World Bank Staff Working Papers, núm 556, Washington, D.C, 1983.

Chowdhury, A.K.M., Kahn, A.R. y Chen, L.C., "The Effects of Child Mortality Experience on Subsequent Fertility: Pakistan and Bangladesh", en *Population Studies*, vol. 30, núm. 2, 1976.

Morris, N.M., Udry, J.R. y Chase, C.L., "Shifting Age-Parity Distribution of Births and the Decrease in Infant Mortality", en *American Journal of Public Health*, vol. 65, núm. 4, 1975.

Mosley, W.H. y Chen, L.C., "An Analytical Framework for the Study of Child Survival in Developing Countries", en Mosley H. y Chen L.C. (ed.) *Child Survival: Strategies for Research*, suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, Population Council, Estados Unidos, 1984.

Muller, María S., *Mortalidad infantil y desigualdades sociales en Misiones*, Cuadernos del CENEP, núms. 25-26, Centro de Estudios de Población (CENEP), Buenos Aires, 1984.

Nortman, D., *Edad de los Padres como Factor en el Resultado del Embarazo y del Desarrollo del Niño*, Informes sobre Población/Planificación Familiar, núm. 16, Consejo de Población, New York, 1974.

Puffer, R.R., Serrano, C. V., *El Peso al Nacer, la Edad Materna y el Orden de Nacimiento*, OPS-OMS, Publicaciones Científicas, núm. 294, Washington, 1973.

Rutstein, S., Médica, V., *The effects of Infant and Child Mortality on Fertility in Latin America*, Serie IPI, núm. 8, CELADE, Santiago de Chile, 1975.

Taucher, E., *Mortalidad infantil en Chile. Tendencias, Diferenciales y Causas*, CELADE, Santiago de Chile, 1979a, trabajo mimeografiado.

Taucher, E., "La mortalidad Infantil en Chile", en *Notas de Población*, Año VII, núm. 20, 1979b.

Taucher, E., *Effects of the Decline in Fertility on Levels of Infant Mortality. A Study Based on Data from five Latin American Countries*, Report to the Ford and Rockefeller Foundations, Santiago de Chile, 1982.

Taucher, E., *Adaptación de la Conducta Reproductiva a las Contingencias Económicas*, Informe para UNICEF, Santiago de Chile, 1984.

Taucher, E., "The Influence of Family Planning Programmes on Infant Mortality Levels", en *Studies to Enhance the Evaluation of Family Planning Programmes*, U.N. Department of International Economic and Social Affairs, Population Studies, núm. 87, ST/ESa/SER.A/87, New York, 1985.

Taylor, C. E., Newman, J. S., y Kelly, N., "The Child Survival Hypothesis", en *Population Studies*, vol 30, núm. 2, 1976.

Vavra, H. M. y Querec, L. J., *A Study of Infant Mortality from Linked Records by Age of Mother. Total-Birth Order and other Variables*, Vital and Health Statistics, Serie 20, núm. 14, National Center for Health Statistics, Washington, 1973.

Wolfers, D. y Scrimshaw, S., "Child Survival and Intervals Between Pregnancies in Guayaquil, Ecuador", en *Population Studies*, vol. 29, núm. 3, 1975.

**La mortalidad infantil en Paraguay.
Consideraciones metodológicas
sobre los datos y estimaciones
de las tendencias recientes**

La mortalidad infantil en Paraguay. Consideraciones metodológicas sobre los datos y estimaciones de las tendencias recientes

Susana Schkolnik*

Introducción

El primer objetivo de este trabajo fue evaluar la información básica disponible para el estudio de la mortalidad infantil en Paraguay; la misma provino de los dos últimos censos nacionales de población (1972 y 1982), la encuesta demográfica nacional (1977) y la encuesta nacional de fecundidad (1979) y, en conjunto, permiten obtener estimaciones del fenómeno para un período de aproximadamente quince años. El segundo objetivo fue estimar niveles, tendencias y diferenciales de mortalidad. Esto último según variables socioeconómicas y culturales que permiten identificar los segmentos de la población en los que se producen los mayores riesgos de muertes infantiles. El cumplimiento de ambos objetivos se abordó aplicando la variante Trussell del método indirecto de estimación de la mortalidad infantil ideado por Brass, sobre la base de la información del número de hijos nacidos vivos y sobrevivientes clasificados por la edad de las mujeres .

* Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago de Chile.

Materiales y métodos

Fuente de datos para la estimación de la mortalidad infantil

En Paraguay existen dos instituciones que publican datos sobre los hechos vitales: la Dirección General de Estadística y Censos y el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Sin embargo, debido a que las fuentes no coinciden respecto del número de nacimientos y defunciones, por el subregistro de muertes de menores de un año y por la falta de inscripción oportuna de los nacimientos, esta información no puede utilizarse para obtener estimaciones confiables de la mortalidad infantil (Behm y Brizuela, 1977; Yegros, 1985). Por tal razón este estudio se basa en información que proviene de otras fuentes. Si bien antes de 1972 Paraguay no contaba con fuentes de información confiables para estimar las variables demográficas en general, y, en particular, las de la mortalidad infantil, a partir de ese entonces y en un período de diez años, se llevaron a cabo dos censos nacionales (1972 y 1982) y dos encuestas demográficas nacionales: la Encuesta Demográfica Nacional (EDENPAR) de 1977 y la Encuesta Nacional de Fecundidad (ENF) de 1979, que formó parte de la Encuesta Mundial de Fecundidad. Para estudiar la mortalidad infantil por métodos indirectos todas estas fuentes brindan información sobre hijos nacidos vivos hasta la fecha del censo o encuesta y de hijos sobrevivientes, clasificados por la edad de las mujeres. Para obtener estimaciones sobre niveles de la mortalidad infantil y poder analizar sus tendencias se consideran todas las fuentes de datos disponibles. No obstante, el estudio de los diferenciales se basa exclusivamente en la información proveniente de los dos últimos censos.

Metodología

La común insuficiencia de los registros continuos de hechos vitales ha estimulado el desarrollo de procedimientos indirectos para estimar los niveles de la fecundidad y de la mortalidad. William Brass fue uno de los precursores en esta materia y a él se le deben muchas de las técnicas existentes, además de las que otros autores ampliaron o complementaron con posterioridad.

El método para estimar la mortalidad infantil a partir de la proporción de hijos muertos sobre el número total de hijos tenidos por las mujeres

fue elaborado inicialmente por Brass (1974), quien propuso transformar estas proporciones de hijos muertos, clasificados por grupos quinquenales de edad de las mujeres, $D(i)$ (siendo $i = 1$ para 15-19, $i = 2$ para 20-24, ... $i = 7$ para 45-49), en probabilidades de morir de niños entre 0 y una edad x determinada, $q(x)$. Esta relación se fundamenta en la comprobación de que los valores de $D(i)$, para diversos intervalos de edades de las madres, son muy parecidos a valores de $q(x)$ para edades exactas. Por ejemplo, la proporción de hijos muertos correspondiente a las mujeres de 15-19 años ($i = 1$) es, aproximadamente, igual a la probabilidad de morir en el primer año de vida; la de los hijos de mujeres de 20-24 años es cercana a la probabilidad de morir entre 0 y 2 años; así, los siguientes grupos quinquenales se acercan a las probabilidades de morir desde el nacimiento hasta los 3, 5, 10, 15 y 20 años de edad, respectivamente, si se consideran las mujeres de hasta 45-49 años. Basándose en el hecho de que la relación entre $D(i)$ y $q(x)$ está influida por la estructura de la fecundidad y el nivel de la mortalidad, Brass calculó un conjunto de factores que permiten convertir las proporciones de hijos muertos en probabilidades de muerte, como medidas convencionales de la mortalidad. Más tarde, Sullivan, Feeney y Trussell (Hill y Trussell, 1977) introdujeron modificaciones a la versión original del método; entre las principales se encuentran: a) el desarrollo de ecuaciones de regresión para el cálculo de los factores de transformación de $D(i)$ en $q(x)$; b) un procedimiento similar para ubicar en el tiempo las probabilidades de muerte estimadas; y c) la posibilidad de convertir las probabilidades de muertes derivadas de cada grupo quinquenal en una estimación de la mortalidad infantil ($q(i)$).

Este estudio, basado exclusivamente en la aplicación de técnicas indirectas de estimación, emplea la variante Trussell (United Nations, 1983), que se fundamenta en un juego de ecuaciones de regresión con información generada por los patrones modelo de fecundidad desarrollados por Coale y Trussell (1978). El método de Trussell se basa, por lo tanto, en una gama más amplia de experiencias de la fecundidad que los anteriores y permite, también, ubicar en el tiempo las estimaciones de mortalidad en la niñez. Para obtener una medida única de mortalidad en la niñez que permita evaluar su tendencia en los últimos quince años se han transformado, en este caso, las estimaciones de $q(x)$ en $q(i)$ —tasa de mortalidad infantil—, debido a que la mayoría de las muertes en los primeros años de vida ocurren en este período. Para traducir cada $q(x)$ en $q(i)$ se usaron las tablas modelo de Coale y Demeny (1983).

Los supuestos que deben cumplirse para obtener los resultados es-

perados son: 1) que la fecundidad haya permanecido constante en el pasado reciente; 2) que la mortalidad en la niñez tenga una evolución lineal a través del tiempo; 3) que las leyes de mortalidad y fecundidad usadas en el modelo representen las mismas condiciones de la población en estudio; 4) que no haya asociación entre la mortalidad de las madres y la de los hijos; y 5) que no haya fuerte asociación entre la edad de la madre y la mortalidad infantil. Además de estos supuestos, la información debe cumplir con las siguientes condiciones: 1) que no haya omisión diferencial en la declaración de los hijos nacidos vivos y sobrevivientes; 2) que no haya mortalidad diferencial entre los hijos de las mujeres que declaran y las que no declaran; y 3) que la declaración por edad de las mujeres sea correcta. En una población real no se puede esperar que todos estos supuestos y condiciones se cumplan cabalmente; sin embargo, se ha comprobado que el error es relativamente pequeño cuando las disparidades entre la situación real y los modelos implicados no son extremas (Brass, 1974).

En relación con los resultados que se obtienen hay que tener en cuenta, además, que las $q(x)$ no pueden considerarse en ningún caso como valores exactos. Por ejemplo, $q(i)$ es uno de los menos confiables pues, al depender de mujeres muy jóvenes, puede estar afectado por omisiones o errores y por el hecho de que la mortalidad infantil de los hijos de estas mujeres no es representativa de la mortalidad infantil general (Brass y Coale, 1968). Este también suele ser el caso del grupo 20-24 que presenta una mortalidad infantil mayor que la derivada de otros grupos de edades. En muchos casos también se ha verificado que la mortalidad infantil derivada de los grupos de mujeres de más de 40 años puede estar afectada por omisiones en la declaración de hijos nacidos vivos y sobrevivientes. En consecuencia, cuando en este trabajo se estiman los valores de la mortalidad infantil para un momento en el tiempo casi siempre se obtiene del promedio de los grupos 25-29, 30-34 y 35-39 años, lo cual corresponde, aproximadamente, a cinco o seis años antes del censo. Por lo tanto, las estimaciones obtenidas quedan referidas a los años 1965-1967 y 1974-1976, según se trate de la información derivada del censo de 1972 o de 1982, respectivamente. En el Anexo 1 se presenta una publicación del método con información correspondiente al total del país.

Evaluación de la calidad de los datos

Utilizando la variante Trussell del método ideado por Brass se aplicó a las diferentes fuentes de datos las regresiones correspondientes a todos los modelos de las tablas de mortalidad de Coale y Demeny (United Nations, 1983). Tras un examen se seleccionaron los resultados provenientes de la aplicación del modelo Oeste debido a que con él se obtuvo la mayor coincidencia entre las diferentes fuentes, incluyendo las estimaciones directas de la Encuesta Nacional de Fecundidad. Además, este modelo da mayor coherencia a las estimaciones de la mortalidad infantil y juvenil, debido a su coincidencia con un determinado nivel de las tablas modelo.

En el cuadro 1 y en el gráfico 1 se pueden observar las diversas estimaciones de la mortalidad infantil para Paraguay. Las mismas permiten observar una coincidencia interesante entre las distintas fuentes analizadas, incluyendo las tasas calculadas directamente con las historias de embarazos provenientes de la Encuesta Nacional de Fecundidad. En relación con aspectos más específicos puede observarse que, como era de esperar, las tasas de mortalidad infantil provenientes de la declaración de las mujeres más jóvenes (15-19 y 20-24) muestran una tendencia a exagerar la mortalidad infantil y ponen de manifiesto la mayor mortalidad de los menores de un año en estos grupos de mujeres. Por otra parte, antes de 1965, los valores estimados en forma directa con la Encuesta Nacional de Fecundidad son poco confiables, pues presentan grandes oscilaciones, se separan en forma pronunciada de la tendencia general y proporcionan estimaciones muy bajas de la mortalidad infantil en ese período. Teniendo en cuenta que se espera que las diferentes fuentes coincidan aproximadamente en el período 1965-1970, se observa que los valores estimados a partir del censo de 1982 son un poco más bajos que los esperados, mientras que las estimaciones provenientes de las encuestas empalman, en forma aceptable, con las que se obtienen de la muestra del censo de 1972.

Con el fin de analizar con más detalle la aparente subestimación de la mortalidad infantil resultante de la muestra del censo de 1982, se calcularon tasas por regiones y grado de urbanización. No se trabajó por departamentos o subregiones pues, por cambios en la división político-administrativa del país, la información de ambos censos no es comparable. Se descartó la información de las encuestas ya que, debido al reducido tamaño de sus respectivas muestras, la reducción geográfica daría resultados erráticos.

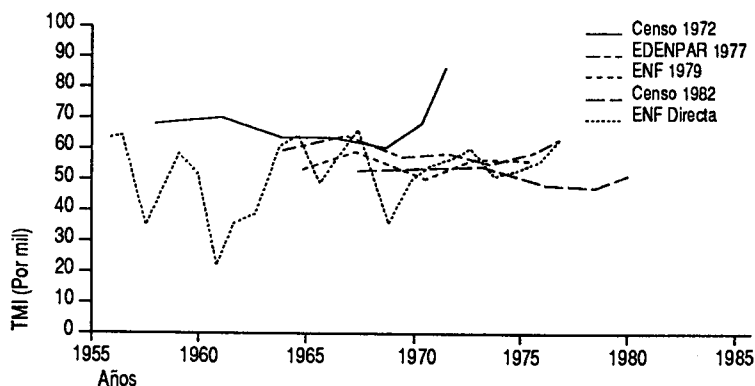
CUADRO 1

**Paraguay. Tasas de mortalidad infantil a partir de diferentes fuentes.
Estimación indirecta (variante Trussell)**

Muestra del censo '72		EDENPAR 1977		ENF 1979		Muestra del censo '82	
Año	Tasas	Año	Tasas	Año	Tasas	Año	Tasas
1958.5	68,7	1964.2	59,7	1965.0	55,5	1967.7	53,8
1961.5	69,6	1967.1	63,5	1957.9	60,3	1970.6	53,7
1964.1	63,2	1969.6	56,6	1970.5	52,0	1973.3	53,4
1966.5	63,2	1971.8	59,5	1972.9	57,4	1975.9	49,6
1968.6	61,9	1973.8	55,8	1975.1	55,4	1978.2	48,2
1970.4	69,2	1975.4	57,3	1976.9	63,9	1980.2	51,3
1971.5	85,3	1976.6	74,1	1978.1	78,1	1981.5	56,1

GRAFICO 1

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil estimadas a partir de diferentes fuentes



Fuente: Cuadro 1 y Shoemaker, 1983

GRAFICO 2

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil por grado de urbanización a partir de las muestras de los censos de 1972 y 1982

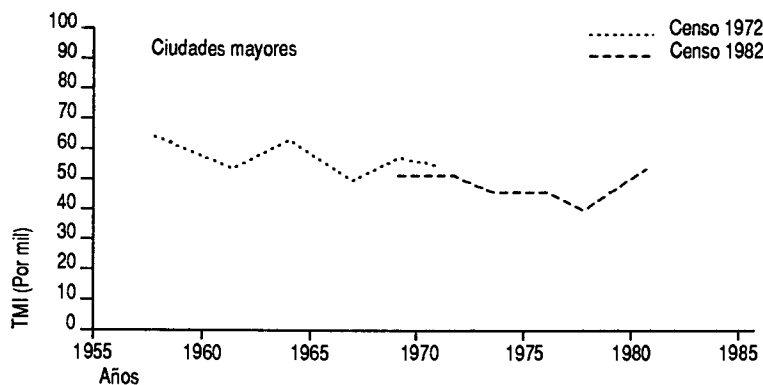
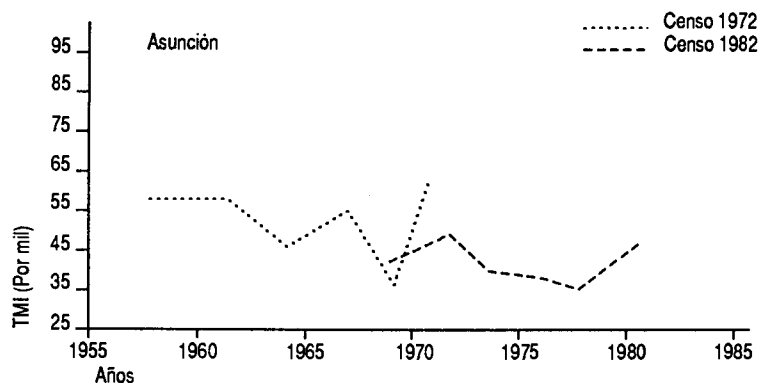
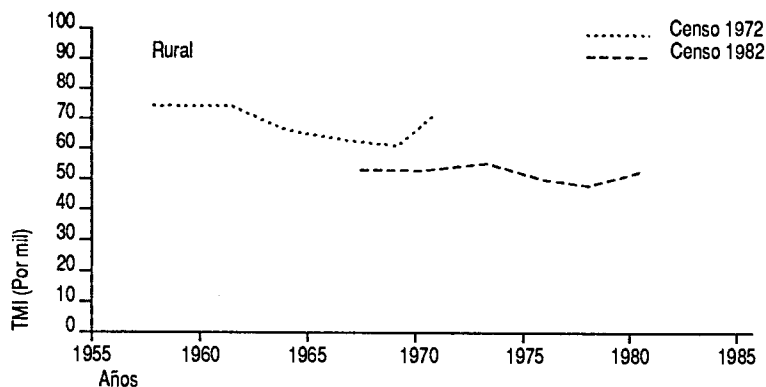
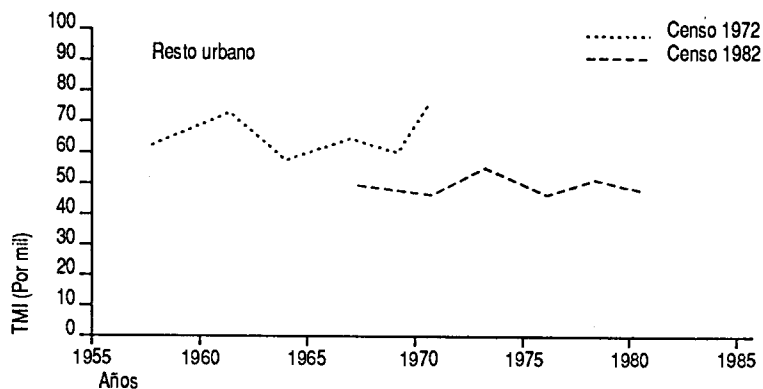


GRAFICO 2 (continuación)



El gráfico 2 presenta las estimaciones provenientes de ambas muestras censales según grado de urbanización y evidencia que la omisión observada para el total del país no se refleja de igual forma en cada una de ellas; por el contrario, mientras en Asunción y en las ciudades mayores (entre 19.000 y 75.000 habitantes) ambas series de datos empalman en forma aceptable, hay un desfase importante en el resto urbano (ciudades menores de 19.000 habitantes) y en la zona rural. Algo similar ocurre cuando se analiza la información por regiones y según variables socioeconómicas y culturales, donde el desfase entre ambas curvas sólo es característico de algunas regiones y de algunas categorías de estas variables.

Sobre la base del análisis precedente se concluyó que existía una omisión diferencial en la información sobre número de hijos muertos de mujeres entre 15 y 49 años y que las estimaciones de la mortalidad infantil en Paraguay para el período 1955-1980, tanto para el total del país como por regiones, grado de urbanización y variables socioeconómicas y culturales, debían corregirse considerando los niveles más consistentes de las distintas fuentes analizadas. Con este último criterio se elaboraron las estimaciones que se presentan en los capítulos siguientes y cuyo procedimiento de corrección se describe en el Anexo 2.

Niveles, tendencias y diferenciales de la mortalidad infantil.

Principales resultados

Las correcciones de los niveles de la mortalidad infantil para los diferentes períodos quinquenales se efectuaron tomando en cuenta todas las fuentes disponibles. Estas estimaciones no sólo permiten describir los niveles en cada caso sino que dan una idea de la tendencia a través del tiempo, aproximadamente entre 1955 y 1980.

La información correspondiente al total del país (cuadro 2 y gráfico 3) muestra que el nivel de la mortalidad infantil tuvo un descenso aproximado de 69 a 53 mil entre 1955 y 1980. Este descenso de 16 puntos (23 por ciento) en 25 años tuvo un ritmo semejante en todos los quinquenios salvo en el primero, en el que fue algo más lento. Por su nivel en el período más reciente (1975-1980) Paraguay se ubica entre los países de la región con mortalidad infantil media baja, por encima de Cuba, Costa Rica y Argentina, pero muy lejos de los países con mortalidad elevada, como Haití y Bolivia, cuyas tasas eran de 130 y 150 mil respectivamente

CUADRO 2

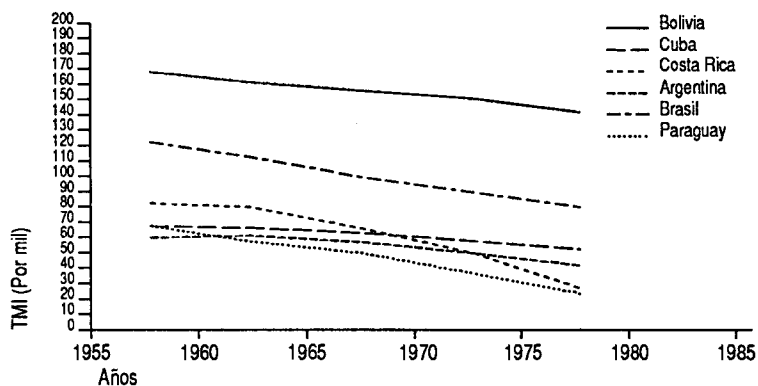
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil corregidas para períodos quinquenales. Total país y regiones 1975-1980

Períodos	Total	Regiones		
		Metropolitana	Oriental	Occidental
1955-60	68,7	60,4	70,8	89,0
1960-65	66,4	54,8	67,9	85,1
1965-70	62,2	50,5	64,0	82,6
1970-75	57,5	48,0	64,3	75,7
1975-80	53,2	44,3	58,7	70,7
Porcentaje de descenso	22,6	26,7	17,1	20,6

Fuente: Estimaciones propias

GRAFICO 3

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil para períodos quinquenales. Paraguay y países seleccionados de América Latina 1955-1980



Fuente: Cuadros 2 y 3.

CUADRO 3

Tasas de mortalidad infantil por períodos quinquenales. Países seleccionados de América Latina. 1955-1980

Países	Años				
	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80
Bolivia	170	161	157	151	138
Haití	193	170	150	135	121
Cuba	68	56	49	36	26
Costa Rica	83	79	65	51	30
Argentina	59	60	57	49	41
Brasil	121	109	100	91	79

Fuente: CELADE, 1984a.

(cuadro 3). Si bien su evolución ha coincidido con una tendencia general al descenso en los países de América Latina entre 1950 y 1980, Paraguay se encontraría entre los países en los que el descenso fue más lento (Guzmán, 1984), posiblemente debido a la lentitud del descenso en las áreas rurales y semi-rurales, menos favorecidas no sólo en cuanto a las condiciones materiales de vida sino también, como se ha visto, en cuanto a disponibilidad de atención médica.

Entre las regiones (cuadro 2 y gráfico 4) se observa un pronunciado diferencial en el nivel de la mortalidad infantil, poniéndose de manifiesto, como era de esperar, que el nivel más bajo, que va de 60 a 44 mil entre 1955 y 1980, corresponde a la región Metropolitana (Asunción y área urbana del departamento central) lo que a su vez refleja un porcentaje de descenso de 27 por ciento. Sigue luego la región Oriental (resto del país al este del río Paraguay) que, con un porcentaje de descenso menor (17 por ciento) baja el nivel de la mortalidad infantil de 71 a 59 por mil. Finalmente, en la región Occidental (Chaco paraguayo) la mortalidad infantil es bastante más elevada y su descenso, intermedio, fue de 88 a 71 por mil, lo que representa un 21 por ciento.

Las tasas corregidas según grado de urbanización (cuadro 4 y gráfico 5) muestran, como es habitual, que el nivel de la mortalidad infantil es mayor a medida que disminuye el grado de urbanización y esto se observa en todos los períodos quinquenales. También se observa que a medida que pasa el tiempo disminuye el nivel de la mortalidad infantil en

CUADRO 4

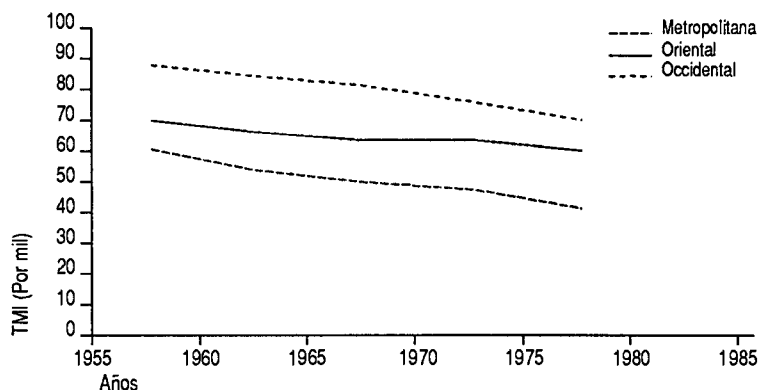
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil corregidas por períodos quinquenales según grado de urbanización. 1955-1980

Períodos	Grado de urbanización			Rural
	Asunción	Ciudades mayores	Resto urbano	
1955-60	59,1	62,0	68,0	72,7
1960-65	51,8	57,9	66,0	70,7
1965-70	46,4	55,3	64,6	65,8
1970-75	45,8	52,6	61,8	66,0
1975-80	40,2	46,1	59,8	60,7
Porcentaje de descenso	32,0	25,6	12,1	16,5

Fuente: Estimaciones propias

GRAFICO 4

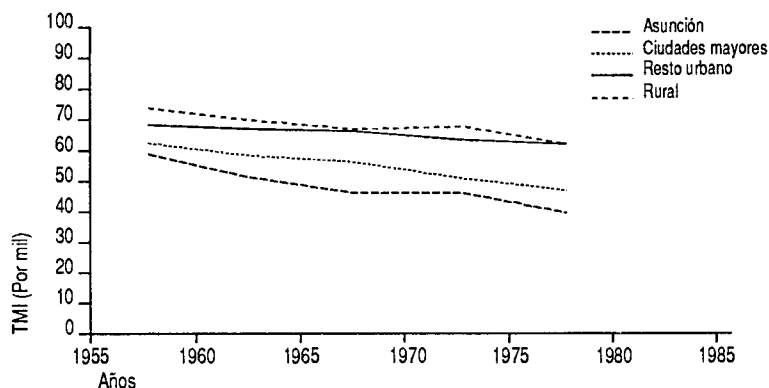
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil corregidas para períodos quinquenales por regiones. 1955-1980



Fuente: Cuadro 2.

GRAFICO 5

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil corregidas para períodos quinquenales por grado de urbanización. 1955-1980



Fuente: Cuadro 4.

todas las categorías consideradas y que a medida que disminuye el grado de urbanización lo hace también el ritmo de este descenso. Así se observa que mientras en Asunción la mortalidad infantil bajó en un 32 por ciento, sólo alcanzó un 26 por ciento en las ciudades mayores, un 12 por ciento en el resto de lo urbano y un 17 por ciento en la zona rural. El retraso en el ritmo de descenso del resto urbano y de la zona rural puede atribuirse a un estancamiento del descenso entre los dos últimos períodos quinquenales debido, posiblemente, a una acentuación de las desigualdades urbano-rurales; Asunción y las ciudades más grandes se beneficiaron con un mayor desarrollo de la infraestructura urbana (vivienda, agua potable y alcantarillado) y, como se señaló, con una mayor concentración de los recursos y de personal de salud.

Se puede concluir que el nivel de mortalidad infantil y su ritmo de descenso muestran claras diferencias según las regiones y el grado de urbanización del país. Dichas diferencias tendieron a acentuarse en el tiempo, tanto entre las diferentes regiones como entre las áreas urbanas y rurales.

Si bien las clasificaciones geográfica y por grado de urbanización evidenciaron diferencias en los niveles de mortalidad infantil, se supone que estas variables reflejan el efecto de otras que contribuyen a la expli-

cación o que, por lo menos, están estrechamente relacionadas con ella: por un lado, la mayor presencia en las ciudades más grandes de grupos sociales con mejores condiciones de vida, mayor disponibilidad de recursos y mayor acceso a bienes y servicios y, por otro, la mayor concentración de infraestructura educativa, asistencial y médica, de bienes de consumo y, sobre todo, de la difusión, a través de diferentes medios, de los conocimientos y valores necesarios para elevar la calidad de la vida y disminuir la mortalidad infantil.

El análisis diferencial hecho con el propósito de identificar grupos sociales con niveles extremos de mortalidad infantil proporciona información que puede ser útil en la identificación de otras variables que, en el caso particular de Paraguay, puedan contribuir a la explicación del fenómeno de la mortalidad infantil, sus niveles y tendencias históricamente determinadas.

En este estudio se tomaron como factores socioeconómicos y culturales asociados con la mortalidad infantil las siguientes variables: el estrato socio-ocupacional del jefe de hogar, las condiciones materiales de vida a través de una aproximación a la calidad de la vivienda, la disponibilidad de agua potable y de servicio sanitario, el nivel de instrucción y el idioma hablado por las mujeres. A partir de cada una de estas variables se pretende identificar grupos sociales jerarquizados en cuanto a su situación socioeconómica, aunque cada uno de ellos pone de relieve diferentes aspectos de ésta.

A partir del análisis de los diferenciales los resultados pueden sintetizarse señalando que las tasas de mortalidad infantil estimada revelan diferencias según todas las variables tratadas y en la dirección esperada: a medida que se consideran grupos más favorecidos en cuanto a sus condiciones socioeconómicas de vida se observa una disminución de las correspondientes tasas de mortalidad infantil.

La información conjunta de los dos últimos censos muestra que, si bien la mortalidad infantil ha descendido entre los años 1965-1967 y 1974-1976, parece haber habido una clara discriminación social en este descenso. Efectivamente, por una parte se detectó casi sin excepción que el descenso tuvo lugar entre los grupos más privilegiados, mientras que, contrariamente, no se observaron cambios en los niveles de la mortalidad infantil de los grupos que representan a los sectores sociales más bajos. Esto puede apreciarse en los gráficos 6 a 9 que, a modo de ejemplo, presentan los estratos socio-ocupacionales y el nivel de instrucción de las mujeres.

En cuanto a los factores que pueden haber contribuido al descenso de la mortalidad infantil total entre ambos censos podría mencionarse que no sólo parecen haber mejorado las condiciones de salud de los estratos más privilegiados, sino que también hubo un cambio en la composición de los grupos dentro de cada variable aumentando, en general, la proporción de hijos nacidos vivos en los grupos que presentan mejores condiciones de vida.

Por otro lado, el análisis de cada una de las variables según grado de urbanización también permite extraer conclusiones de carácter general. En primer lugar, dado que estos valores no fueron corregidos por el grado de desagregación con que se ha trabajado, se advierte en todos los casos que las tasas de mortalidad infantil de la zona rural, sobre todo las de los grupos más desfavorecidos, son más bajas que la de las otras áreas, contrariamente a lo esperado. Aun cuando en el resto urbano este fenómeno no es tan evidente, se presume que también en este grupo habría subestimación de la mortalidad infantil. En segundo lugar, al desagregar según grado de urbanización, en todos los casos se mantiene la relación entre las variables y la mortalidad infantil observada en el total del país; esto significa que a través de las variables geográficas actúan otros factores que están más directamente relacionados con el fenómeno. Si bien se han constatado algunas diferencias entre las tasas de un mismo estrato —o grupo social— en diferentes áreas, éstas son de menor importancia si se las compara con la dispersión de las tasas de los distintos grupos en cada una de las áreas de residencia (cuadros 5 a 8 y gráficos 6 a 9).

En la mayoría de las variables analizadas se observa que Asunción —el mayor centro urbano y capital del país, que concentra la mayor parte de los recursos y que cuenta con los mayores ingresos públicos y privados— es el área que presenta los mayores contrastes de mortalidad infantil. Esto muestra, tal vez, que las características de la vida urbana más que homogeneizar las condiciones de vida tienden a resaltar las diferencias sociales, mejorando las de los sectores sociales más altos y acentuando al mismo tiempo la marginalidad social, económica y cultural de los sectores más pobres, que, presumiblemente, se forman en parte importante por contingentes de migrantes que provienen de áreas campesinas o de pequeñas ciudades y que desde los años cuarenta han ido formando nuevas “villas miseria” o expandiendo las más antiguas, que se ubican en los límites de la ciudad.

El análisis diferencial también permitió comprobar que, si bien den-

CUADRO 5

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según estratos socio-ocupacionales estimadas y corregidas a partir de la muestra de los censos de 1972 y 1982

Estratos	Tasas de mortalidad infantil		Porcentaje de descenso
	1965-67	1974-76	
Medio/alto	43	27	37,2
Medio	51	39	23,5
Bajo	59	52	11,9
Agrícola cuenta propia	64	61*	4,7
Obrero agrícola	74	74*	—

* Corregidas

Fuente: Estimaciones propias

CUADRO 6

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según estratos socio-ocupacionales y grado de urbanización a partir de la muestra del censo de 1982 (1974-76)

Estratos	Asunción	Ciudades mayores	Resto urbano	Rural
Medio/alto	22	32	27	23
Medio	32	38	45	43
Bajo no agrícola	52	50	53	53
Agrícola cuenta propia	—	—	61	51
Obreros agrícolas	—	—	74	61

Fuente: Estimaciones propias

CUADRO 7

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según nivel de instrucción de las mujeres estimadas y corregidas a partir de las muestras de los censos de 1972 y 1982

Nivel de instrucción	Tasas de mortalidad infantil		Porcentaje de descenso
	1965-67	1974-76	
7 y más años	39	29	25,6
4 - 6 años	50	46	8,0
1 - 3 años	66	65*	1,5
0 año	84	86*	(2,4)**

* Corregidas

** En este caso porcentaje de aumento

CUADRO 8

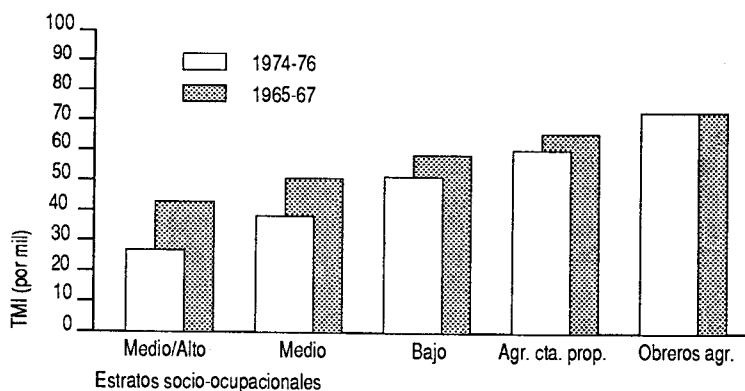
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según nivel de instrucción de las mujeres y grado de urbanización a partir de la muestra del censo de 1982 (1974-76)

Nivel de instrucción	Asunción	Ciudades mayores	Resto urbano	Rural
7 y más años	20	33	35	37
4 - 6 años	48	46	49	46
1 - 3 años	66	60	68	54
0 año	86	64	83	65

Fuente: Estimaciones propias

GRAFICO 6

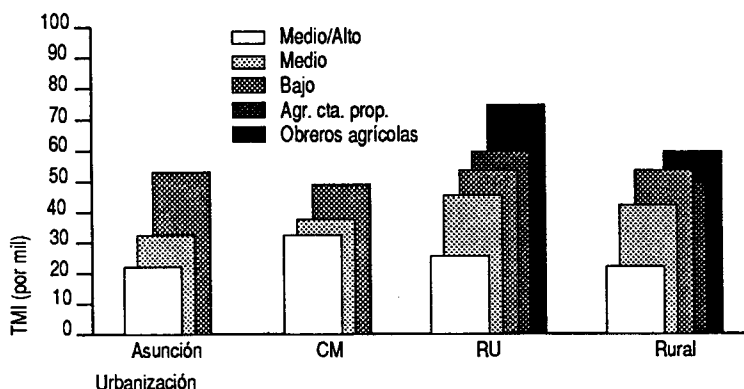
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según estratos socio-ocupacionales estimadas y corregidas a partir de las muestras de los censos de 1972 y 1982



Fuente: Cuadro 5.

GRAFICO 7

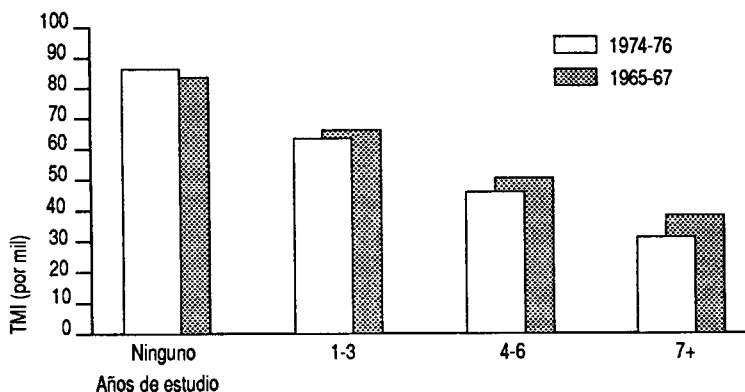
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según estratos socio-ocupacionales y grado de urbanización a partir de la muestra del censo de 1982



Fuente: Cuadro 6.

GRAFICO 8

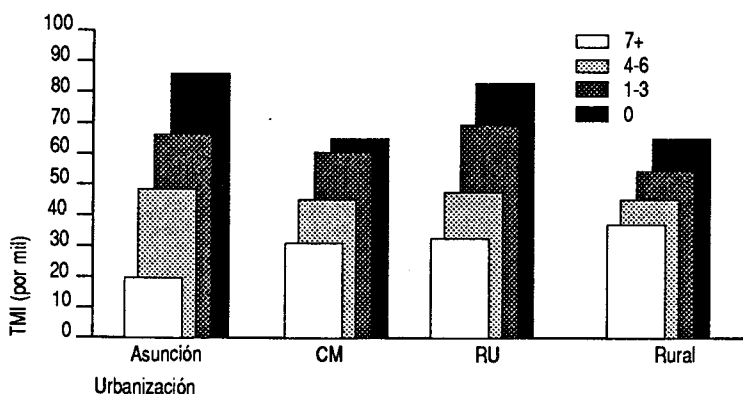
Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según nivel de instrucción de las mujeres estimadas y corregidas a partir de las muestras de los censos de 1972 y 1982



Fuente: Cuadro 7.

GRAFICO 9

Paraguay. Tasas de mortalidad infantil según nivel de instrucción de las mujeres y grado de urbanización a partir de la muestra del censo de 1982



Fuente: Cuadro 8.

tro del contexto latinoamericano la mortalidad infantil de Paraguay se encuentra en un nivel medio bajo, en su interior hay grupos muy diferenciados. Si con fines analíticos se adoptan tres grandes categorías de nivel de la mortalidad infantil, es decir, baja: 20 a 44 por mil, media: 45 a 49 por mil y alta: 60 por mil y más, desde el punto de vista de las áreas identificadas según su grado de urbanización se observa que en Asunción predomina una mortalidad infantil baja (41,1 por mil), cercana al límite superior, mientras que en las ciudades mayores predomina un nivel medio (46,7 por mil) cercano al límite inferior. Esto pone de manifiesto que, en promedio, la mortalidad infantil urbana se encuentra en alrededor del 45 por mil, mientras que el resto urbano y la zona rural se caracterizan por una mortalidad infantil alta (61,8 y 62,1 por mil respectivamente) mostrando también, en promedio, gran homogeneidad.

El análisis diferencial, al tomar cada una de las variables por separado, permitió especificar mejor qué características tiene cada una de estas categorías de mortalidad infantil. Así, la de nivel bajo incluye a las mujeres que pertenecen a los estratos medio/alto y medio, que residen en viviendas buenas o muy buenas, que disponen de agua potable de

red pública dentro de la vivienda o patio y servicio sanitario de alcantarillado o pozo ciego, que tienen siete o más años de estudio y hablan sólo castellano. El nivel medio de mortalidad comprende, por su parte, a las mujeres que pertenecen al estrato bajo no agrícola, con agua de red pública fuera de la vivienda o patio, con excusado tipo municipal, con cuatro a seis años de estudio y que hablan castellano y guaraní. Finalmente el nivel alto de mortalidad incluye a las mujeres asignadas a los estratos agrícola cuenta propia y obreros agrícolas, que ocupan viviendas regulares o malas, que no disponen de agua de red pública, con letrina común o sin servicio sanitario y que sólo tienen hasta tres años de instrucción formal. Se incluye asimismo en esta categoría a las mujeres que han declarado hablar sólo la lengua guaraní dado que, aun cuando su tasa es aparentemente de 58 por mil para el total del país, ésta se encuentra afectada por el ya mencionado subregistro de hijos muertos.

Del análisis anterior resulta bastante claro a qué población deben dirigir atención preferencial las políticas y acciones destinadas a reducir la incidencia de la mortalidad infantil en el Paraguay.

Conclusiones

Este trabajo presentó los resultados de la aplicación del método de estimación indirecta de la mortalidad infantil (variante Trussell) a la información de censos y encuestas realizados en Paraguay en la última década. Esto permitió obtener niveles, tendencias y diferenciales de la mortalidad infantil según variables recogidas en dichas fuentes. Además de la consideración de algunos aspectos metodológicos inherentes se incluyó una parte de los resultados relacionados con el análisis de los diferenciales.

Este trabajo, como muchos otros, demuestra los considerables aportes que pueden hacer los métodos indirectos de estimación de la mortalidad infantil. En este caso particular, en relación con los siguientes objetivos:

- a) estimar tasas de mortalidad infantil en situaciones de carencia de estadísticas vitales confiables;
- b) estimar tasas de mortalidad infantil de poblaciones clasificadas según variables geográficas, socioeconómicas y culturales;
- c) analizar las tendencias de mortalidad infantil para un período de aproximadamente 15 años anterior a la fecha de obtención de los datos; y

d) evaluar la información básica y comparar las diversas fuentes de datos, especialmente cuando se cuenta con censos y encuestas consecutivas.

Dado lo sólido del método, puesto a prueba en diversas investigaciones efectuadas en Paraguay, se estima que los resultados obtenidos, derivados de la evaluación y el análisis de la información proveniente de varias fuentes de datos, constituyen una descripción aceptable de la situación de la mortalidad infantil en ese país. Más aún, con ciertas limitaciones que provienen de problemas encontrados en los datos básicos, el estudio permitió identificar y caracterizar a los grupos sociales con mayores riesgos de muerte en el primer año de vida.

El estudio de los diferenciales de la mortalidad infantil, al identificar un conjunto de variables relacionadas con esta mortalidad se constituye, sin duda, en un primer paso para un análisis más cuidadoso de los determinantes de la mortalidad infantil.

Anexo 1

TABLA 1

Paraguay, población femenina por grupos quinquenales de edad, hijos nacidos vivos y sobrevivientes, 1982

Grupos de edades	Mujeres	Hijos nacidos vivos	Hijos sobrevivientes	Paridez
15-19	168.740	28.430	26.940	0,1684
20-24	145.660	151.800	143.250	1,0422
25-29	116.340	252.980	238.210	2,1745
30-34	88.570	296.270	277.230	3,3450
35-39	77.310	341.280	315.630	4,4144
40-44	65.840	344.970	316.860	5,2395

TABLA 2

Paraguay, estimación de la mortalidad infantil mediante la variante Trussell, modelo Oeste. 1982

Grupos de edades	Índice (i)	D (i)	K (i)	x	qx	q1	t (x)	Año
15-19	1	0,05241	1,0712	1	0,05614	0,05614	1,04	1981.49
20-24	2	0,05632	1,0430	2	0,05874	0,05132	2,35	1980.18
25-29	3	0,05838	0,9952	3	0,05810	0,04822	4,29	1978.24
30-34	4	0,06427	1,0050	5	0,06459	0,04964	6,61	1975.92
35-39	5	0,07516	1,0229	10	0,07688	0,05338	9,16	1973.37
40-44	6	0,08149	1,0107	15	0,08236	0,05367	11,88	1970.64
45-49	7	0,09030	1,0030	20	0,09057	0,05380	14,82	1967.70

Anexo 2

Ubicación temporal y corrección de las estimaciones de mortalidad infantil

Para el total del país, regiones y zonas con diferente grado de urbanización las tasas de mortalidad infantil se calcularon según períodos quinquenales, entre 1985 y 1980. En cambio, para el análisis diferencial univariado según variables socioeconómicas y culturales se tomaron dos puntos en el tiempo que corresponden a los años 1965-1967 y 1974-1976, respectivamente. Por su parte, el análisis bivariado (cada una de las variables según grado de urbanización) se refiere exclusivamente a los años 1974-1976.

Total del país

Para obtener las estimaciones del total del país por períodos quinquenales se procedió de la siguiente manera:

1) Entre 1955 y 1975 para cada período quinquenal se consideraron promedios de las estimaciones de los censos y encuestas que mostraban mayor coincidencia entre sí.

2) Dado que para 1975-1980 los valores representativos del período sólo provienen del censo de 1982, que subestima la mortalidad infantil, se aplicó al promedio de los tres últimos valores un porcentaje de corrección (7 por ciento) derivado de la diferencia encontrada en el período anterior (1970-1975) entre la tasa de mortalidad infantil obtenida por promedio y la correspondiente al censo de 1982.

Regiones y grado de urbanización

Para obtener las tasas por períodos quinquenales se procedió, como en el caso anterior, promediando los valores que corresponden a cada período. En la región Metropolitana se respetaron los niveles estimados, por no apreciarse indicios de omisión. En las regiones Oriental y Occidental, como paso previo a la elaboración de los promedios, se ajustó el nivel de los valores provenientes del censo de 1982 según la distancia estimada entre ambas curvas (16,3 y 62,0 por ciento, respectivamente), que se obtuvo de comparar la tasa promedio de los grupos de edades 25-39 del censo de 1972 con la tasa promedio de las edades 35-49 del censo de 1982. Cabe señalar que el ajuste sólo corrige el nivel, sin afectar las tendencias observadas.

Variables socioeconómicas y culturales

Como ya se dijo al analizar la mortalidad infantil según variables socioeconómicas y culturales, se encontró que para cada una de las variables en algunas de sus categorías podía observarse una subestimación del nivel de la mortalidad infantil.

Para el análisis univariado, donde se compara la información proveniente de los dos últimos censos, se corrigieron con el mismo criterio que en los casos anteriores los valores correspondientes a los subgrupos en los que se considera que la mortalidad infantil ha sido subestimada. En el caso del análisis bivariado (cada una de las variables según grado de urbanización) no se hicieron ajustes por nivel debido al mayor grado de desagregación de la información. A continuación se presenta la lista de las variables estudiadas, las categorías que presentan mayor desfase entre ambas curvas y el porcentaje estimado de subestimación para cada caso.

<i>Variables</i>	<i>Categorías que presentan el mayor desfase entre ambas curvas</i>	<i>Porcentaje de subestimación de la q(1) en censo de 1982</i>
Estratos socio-ocupacionales	Agrícola cuenta propia	17,0
	Obreros agrícolas	18,9
Calidad de la vivienda	Regular	15,6
	Mala	13,2
Servicio de agua	Otro sistema de abastecimiento	15,7
Servicio sanitario	Letrina / no tiene	16,2
Nivel de instrucción	Sin instrucción	25,9
	1 a 3 años	16,5

Referencias bibliográficas

Behm, H. y Brizuela, F. R. de, *La mortalidad en los primeros años de vida en países de la América Latina. Paraguay, 1967-68*, CELADE, San José, Costa Rica, Serie A/1027, 1977.

Brass, William, *Métodos para estimar la fecundidad y la mortalidad en poblaciones con datos limitados*, CELADE, Santiago de Chile, Serie A/14, 1974.

Brass, William y Coale, Ansley, *The demography of tropical Africa*, Princeton University Press, New Jersey, 1968.

CELADE, *Boletín Demográfico*, XVII (33), CELADE, Santiago de Chile, 1984a.

Coale, Ansley y Demeny, Paul, *Regional Model Life Tables and Stable Populations*, Academic Press Inc., London, 1983.

Coale, Ansley and Trussell, J., "Model fertility schedules variations in the age structure of childbearing in human population", en *Population Index*, vol. 40, núm. 2, 1978, págs. 185-257.

Comité Nacional de Estadísticas Vitales y Sanitarias, *Proyecto Programa de Mejoramiento de las Estadísticas Vitales. Años 1962-1965*, Asunción, Paraguay, 1962.

Dirección General de Estadísticas y Censos, *Censo Nacional de Población y Vivienda. Cifras provisionales*, Dirección General de Estadística y Censos, Asunción, Paraguay, 1984.

Guzmán, José Miguel, "Mortalidad infantil y diferenciación socio-geográfica en América Latina, 1960-1980", trabajo presentado al Seminario sobre La mortalidad en México, niveles, tendencias y determinantes, El Colegio de México, 6-9 noviembre, México, 1984.

Hill, Ken y Trussell, James, "Further developments in indirect mortality estimation", en *Population Studies*, vol. 31, núm. 2, 1977, págs. 313-334.

Mosley, Henry W., "Will primary health care reduce infant and child mortality? A critique of some current strategies, with special reference to Africa and Asia", INED, París, 1983.

United Nations, *Indirect techniques for demographic estimation*, United Nations, New York (Manual X), 1983.

Yegros, María Teresa, *Paraguay. Efectos demográficos de la evolución de la mortalidad por causas en el período 1970-1980*, CELADE, Santiago de Chile, Serie C/163, 1985.

**Características y diferencias
de la mortalidad infantil en Venezuela
durante las dos últimas décadas**

Características y diferencias de la mortalidad infantil en Venezuela durante las dos últimas décadas

Gabriel Bidegain Greising *

Introducción

Hace unos cincuenta años se creó en Venezuela el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social para hacer frente, entre otras cosas, a las principales endemias que azotaban al país. Las más importantes entonces eran paludismo (malaria), tuberculosis, anquilostomiasis, lepra, enfermedades venéreas, lilarziahiasis, luba y fiebre amarilla.

La tasa bruta de mortalidad se situaba en alrededor de 16,6 por mil, aunque en algunas entidades políticas administrativas superaba los 20 por mil. La baja del nivel de la fecundidad comienza a partir de los años sesenta y desde un promedio de 6,6 hijos por mujer se redujo a 3,6 hijos en la actualidad. La conjunción de ambos fenómenos, unido al gran volumen de la migración internacional que tuvo lugar durante las décadas de los años cincuenta y sesenta, posibilitó que la población total del país se triplicara en los últimos treinta años.

Cuando se inicia el descenso de la mortalidad a nivel nacional

* Departamento de Investigaciones Sociales del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, Venezuela.

(mediados de los años treinta) la mortalidad infantil era de 121,7 por mil e incluso en algunos estados superaba los doscientos por mil.

El gran descenso de la mortalidad ocurrido entre 1936 y 1950 y, por consiguiente, el aumento de la esperanza de vida al nacimiento, se atribuye al descenso del paludismo logrado, en primera instancia, por las obras de ingeniería sanitaria y, más tarde, por la introducción directa del DDT en la zona endémica. Durante la década del cuarenta la tasa de mortalidad por malaria decreció en un 88 por ciento y la tasa por tuberculosis lo hizo en el quinquenio 1955-1960 en un 35 por ciento; esta última enfermedad retrocedió un 50 por ciento.

A comienzo de los años cincuenta, el cuarenta y seis por ciento de las defunciones correspondían a niños menores de cinco años y, entre ellas, una de cada tres era de menores de un año. Al comienzo de la presente década, una de cada cuatro defunciones correspondía a niños menores de cinco años y entre ellos uno de cada cinco era menor de un año.

El rápido descenso experimentado por la mortalidad infantil del país esconde pronunciadas disparidades regionales; por lo tanto, es necesario prestar suma atención para conocer la evolución del nivel y las causas de las muertes de los niños menores de un año. Uno de los objetivos de este trabajo es lograr estimaciones confiables del nivel de la mortalidad infantil, durante las décadas de los sesenta y los setenta, para Venezuela como una totalidad y para diversas entidades federales, así como describir la evolución de la mortalidad infantil según grupos de causas.¹

Poner énfasis en las desigualdades regionales supone que los datos son comparables; sin embargo, esto está lejos de ser una realidad. Para esta investigación se seleccionaron entidades que fueran representativas de niveles de mortalidad altos y bajos.

Partiendo del nivel observado de la mortalidad infantil y suponiendo que se vincula con ciertos indicadores socioeconómicos tales como proporción de población rural, proporción de causas de muertes diagnosticadas, proporción de personas analfabetas, tasa de actividad económica de las mujeres de 15 años y más, número de médicos por habitantes, proporción de partos con asistencia médica, y número de camas por habitantes (Anexo 1), se seleccionaron seis entidades federales (estados) que presentan niveles de mortalidad infantil acordes con lo esperado se-

¹ Este artículo forma parte de una investigación mayor realizada por Gabriel Bidegain Greising, Zoraida González de Suárez y Jean Papail.

gún el nivel de las otras variables. Se escogieron el Distrito Federal y el Estado Miranda, que juntos forman la región capital (donde se asienta la ciudad capital). Estas entidades se unieron para evitar el problema de ubicar la localización de los hechos vitales. Nueva Esparta, región insular compuesta por tres islas, conformó con las anteriores las entidades representativas del nivel bajo de mortalidad. Mérida, Portuguesa y Trujillo, situadas en la región de los Andes Venezolanos expresan, por su parte, el nivel alto de la mortalidad.² Se trató de que los estados seleccionados presentaran el menor nivel de omisión posible y de que fueran representativos de los diferentes patrones de la mortalidad en Venezuela.

Metodología

Para lograr describir el cambio del nivel y de las causas de muerte a nivel nacional y para cada uno de los estados seleccionados, se procedió a corregir las series de nacimientos y de muertes infantiles de cada estado —existen dos fuentes independientes que registran ambos hechos vitales: el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) y la Oficina Central de Estadística e Informáticas (OCEI)— y a adoptar un procedimiento para comparar la mortalidad por causas entre los respectivos estados.

El subregistro de los hechos vitales, que ha venido disminuyendo, fue bastante importante durante el período estudiado. Esto llevó a estimar, a nivel nacional y de los estados seleccionados, coeficientes de mortalidad infantil³ que reflejaran mejor la realidad que aquéllos calculados a partir de los datos provenientes de los anuarios. Desde 1957, los anuarios estadísticos de la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI) presentan los nacimientos registrados en cada año y según el año de ocurrencia. El análisis de estas series permite destacar dos aspectos:

a) existe una importante disparidad en el calendario de registro entre los estados. En el Distrito Federal y en el estado Miranda alrededor del 65 por ciento de los nacimientos ocurridos se registran en el año de ocu-

² Forman parte de esta región según la regionalización de 1969.

³ Se utilizará indistintamente las expresiones tasa o coeficiente de mortalidad infantil para denominar al simple cociente de las defunciones y los nacimientos de cada año, multiplicado por la constante mil.

rrencia, mientras que en los estados andinos se alcanza el 89 por ciento y en el estado de Apure sólo el 45 por ciento. Por eso se descartó este último;

b) se observa un aumento en el retraso de la inscripción de los nacimientos. Entre 1960-1961, en el Distrito Federal y en el estado Miranda el registro de los nacimientos ocurridos durante el mismo año representaban alrededor del 66 por ciento. Entre 1973-1974 esta proporción se había reducido a 61 por ciento.

Para obtener una evaluación aproximada de los nacimientos ocurridos hasta 1970, y tomando en cuenta los dos aspectos antes señalados, se procedió a recuperar los nacimientos inscritos tardíamente, estimándose aquéllos que se eliminaron por defunción antes de ser inscritos.

Entre 1971 y 1978 los nacimientos ocurridos se calcularon aplicando las proporciones de registro obtenidas de la tendencia anterior para cada uno de los estados. Las variaciones de las estimaciones en relación con la realidad fueron insignificantes hasta 1976 y muy poco importantes en 1977 y 1978.

En cuanto a los decesos, hubo que corregirlos por omisión en su registro. De las diferentes estimaciones que existían (Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, 1963; Páez Celis, 1975; Chen y Picouet, 1979 y Bidegain, 1982) se consideró más apropiado utilizar los coeficientes de omisión de muertes resultantes del "área representativa de mortalidad" del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, calculada para el área urbana y rural. A partir de esto y de la evolución de las tasas de omisión a nivel nacional presentadas por Chen y Picouet (1974) se estimaron las tasas correspondientes a cuatro años, para cada uno de los estados y para el período bajo estudio, excluyéndose la región capital (Distrito Federal y Miranda) por entenderse que los datos del MSAS eran completos bajo las siguientes hipótesis: i) la relación de los coeficientes de omisión de los fallecimientos de menores de un año dentro del conjunto de las muertes permanece constante en el tiempo; ii) el ritmo de decrecimiento de la omisión es igual en los medios urbanos y rurales; y iii) en cada estado, la proporción de población rural, excluida la del "área representativa de mortalidad" por el conjunto de la población rural, es constante en el tiempo.

Bajo las hipótesis indicadas se obtuvieron las siguientes relaciones de omisión de defunciones para los menores de un año (véase cuadro 1).

Los valores para los años intermedios y para los más recientes se obtuvieron por interpolación o extrapolación lineal. Por lo dicho, para calcular las tasas de mortalidad se empleó la estimación de las relaciones

CUADRO 1

Venezuela. Niveles de omisión de defunciones estimados para el país y entidades seleccionadas, 1961-1976

Años	Total país	Dto. Fed. Miranda	Nueva Esparta	Mérida	Portuguesa	Trujillo
1961	17,2	E	32,9	21,4	9,6	27,4
1966	12,2	E	18,5	13,1	5,4	16,1
1971	6,7	E	7,6	6,0	2,2	7,2
1976	3,6	E	3,7	3,0	2,0	3,5

E: Excluidas

Fuente: Cálculos del autor.

de omisión elaboradas a partir de los datos del Ministerio de Sanidad (véase el cuadro 1) considerando que la mitad de las muertes omitidas corresponden igualmente a nacimientos omitidos. El cociente de mortalidad se escribe entonces:

$${}_1q_0 = d \frac{(1 + \infty)}{N + d/2}$$

∞ = porcentaje de omisión de las muertes

d = muertes registradas

N = nacimientos ocurridos

Ambas series de tasas (observadas y estimadas) tienden a acercarse durante los últimos años del período estudiado dado que las omisiones de muertes son poco importantes (cuadro 2)

Las causas de mortalidad, agrupadas en ocho categorías, se presentan según su distribución etaria a nivel nacional y por estados en los Anuarios Epidemiológicos del Ministerio de Sanidad. Se partió de la octava revisión de la lista internacional de causas (adoptadas en Venezuela a partir de 1968) pero se usó la séptima (en vigor antes de 1968) a fin de hacer homogéneas las series en el tiempo⁴.

⁴ El año 1978 fue el último utilizado en la investigación, pues hasta allí llegó la octava revisión de la Clasificación de Enfermedades (CIE). La novena revisión se adoptó en 1979. Zoraida González de Suárez realizó un trabajo de compatibilización entre la séptima, la octava y la novena revisiones de la CIE, lo que permite estudiar la mortalidad por causas hasta el presente.

CUADRO 2

Venezuela. Niveles observados y estimados y números índice de la mortalidad infantil para el país y entidades seleccionadas. 1959-1984

(1) Tasas observadas						
Años	Venezuela	D.F.+ Miranda	N. Esparta	Mérida	Portuguesa	Trujillo
1959	60,9	54,4	42,0	104,2	99,3	102,9
1960	54,0	49,4	42,3	83,3	95,7	94,4
1961	53,0	51,8	43,3	75,5	92,3	81,1
1962	46,1	45,6	35,6	67,3	83,2	70,8
1963	47,6	47,4	32,6	62,9	86,1	66,9
1964	48,7	52,5	32,9	70,2	74,4	66,1
1965	48,5	45,4	34,6	59,7	74,5	66,9
1966	46,1	41,4	28,8	58,0	79,3	68,4
1967	43,7	40,6	27,9	59,5	69,4	61,1
1968	44,0	40,5	36,1	63,9	70,8	63,4
1969	46,1	38,8	32,1	61,1	72,9	64,3
1970	47,7	39,8	30,5	60,6	66,8	62,2
1971	48,5	40,8	22,8	69,9	72,7	65,9
1972	50,2	41,5	33,5	64,8	75,5	75,2
1973	51,1	44,0	35,2	74,2	93,6	89,6
1974	45,8	41,0	32,8	63,8	62,4	73,6
1975	43,5	37,6	31,2	60,2	62,7	72,1
1976	42,5	39,2	39,1	62,3	61,9	67,4
1977	39,0	34,8	30,2	53,9	54,1	67,5
1978	34,3	30,5	26,6	42,1	42,5	54,5
1979	33,1	31,8	22,6	44,3	48,4	49,0
1980	34,6	25,4	18,8	37,9	48,9	43,8
1981	35,1	24,7	25,4	41,9	56,3	49,4
1982*	28,3	20,5	22,6	39,5	41,3	47,9
1983	26,3	18,0	7,3	36,0	37,7	42,6
1984*	27,3	20,3	15,2	35,6	37,7	41,8
Descenso						
1959-1984	55,17	62,68	63,90	65,83	62,03	39,38
Descenso						
1979-1983**	20,54	43,40	39,92	18,74	22,11	13,06

continúa

CUADRO 2 (continuación)

(2) Tasas estimadas

Años	Venezuela	N. Esparta	Mérida	Portuguesa	Trujillo
1959	71,0	55,4	125,1	108,3	129,3
1960	63,0	55,8	100,2	104,4	118,7
1961	61,8	57,1	90,9	100,7	102,2
1962	53,4	46,0	80,0	90,2	87,8
1963	54,6	41,3	73,9	92,6	81,6
1964	55,4	40,7	81,2	79,5	79,2
1965	54,7	41,8	68,2	78,9	78,7
1966	51,6	34,0	65,3	83,4	79,0
1967	48,4	32,4	66,2	72,6	69,5
1968	48,3	41,1	70,3	73,7	71,0
1969	50,2	36,0	66,1	75,5	71,1
1970	51,4	33,5	65,1	68,7	67,6
1971	51,7	24,5	74,1	74,3	70,5
1972	53,3	35,8	68,3	77,2	80,1
1973	53,9	37,3	77,8	95,7	94,7
1974	48,0	34,5	66,5	63,7	77,3
1975	45,3	32,6	62,4	64,0	75,1
1976	44,0	40,5	64,2	63,1	69,8
1977	40,2	31,2	55,2	55,2	69,5
1978	35,3	27,4	42,9	43,4	55,9
1979	33,9	23,2	45,2	49,4	50,2

continúa

CUADRO 2 (continuación)

(3) Números índice de las tasas estimadas (100 en 1959-1960)

Años	Venezuela	D.F.+ Miranda	N. Esparta	Mérida	Portuguesa	Trujillo
1959						
1960	100	100	100	100	100	100
1961	95	100	102	86	96	88
1962	82	88	82	76	86	75
1963	84	91	74	70	89	70
1964	85	101	73	77	76	68
1965	84	88	75	65	76	67
1966	79	80	61	62	80	68
1967	74	78	58	63	69	60
1968	74	78	73	67	71	61
1969	77	75	64	63	73	61
1970	79	77	60	62	66	58
1971	79	79	44	70	71	60
1972	82	80	64	65	74	69
1973	83	85	66	74	92	81
1974	74	79	61	63	61	66
1975	69	72	58	59	61	64
1976	67	76	72	61	60	60
1977	62	67	56	52	53	60
1978	54	59	49	41	42	48
1979	52	61	41	43	41	43

Fuente: O.C.E.I. Anuarios Estadísticos y cálculos propios.

* Inéditos.

** Para Nueva Esparta fue calculado para el periodo 1979-84, porque el nivel para 1983 era inaceptable.

En los primeros grupos de causas de mortalidad (enfermedades infecciosas y parasitarias) se distinguen las dos más importantes —enteritis y otras enfermedades diarreicas y la septicemia del recién nacido— así como el tétanos, cuya importancia en la mortalidad neonatal nos incitó a seguir su evolución.

Para observar su evolución en el tiempo se seleccionaron algunos años representativos de las fases de evolución de las tasas de mortalidad infantil, períodos de descensos entre 1961 y 1969, de alza entre 1969 y 1973 y nuevo descenso a continuación. Una dificultad esencial para estimar las tasas de muerte por causas reside en la importancia relativa del número de muertes según causas desconocidas o mal definidas. En 1961, en los estados de Mérida y Portuguesa este conjunto representa el 53 y el 56 por ciento, respectivamente, de las causas de muerte, y en Trujillo el 47 por ciento, mientras que en el Distrito Federal y en el estado Miranda sólo alcanzó al 7 por ciento. En Nueva Esparta fue del 12 por ciento y, para el conjunto del país, 30 por ciento. Las mejoras en la calidad del registro de causas ha sido importante y así, en 1978, las muertes por causas desconocidas o mal definidas no representaron más del 38 por ciento en Mérida, 30 por ciento en Portuguesa y 12 por ciento en Trujillo.

A fin de poder comparar los estados entre sí y medir la evolución de las diferentes causas de mortalidad en el tiempo para cada año y para cada estado se distribuyó la diferencia entre el porcentaje de causas desconocidas del estado y el de la Región Capital, según la estructura de causas del estado. Cabe destacar el riesgo inherente a este tipo de transformaciones. A su vez, las nuevas distribuciones se corrigieron según la omisión estimada de los fallecimientos (bajo la hipótesis de que la estructura de las causas de las muertes era idéntica entre muertes omitidas y muertes registradas) para homogeneizar los resultados. Estas estimaciones se utilizaron para el análisis y resulta evidente que al aceptar tales hipótesis se está aceptando como válida la estructura de causas observada.

Otras consideraciones

Como se señaló en la sección anterior, se efectuaron correcciones en los nacimientos, las muertes y las causas de muertes desconocidas para obtener los valores que se analizaron. A la vez se indicó que en al-

gunos casos se podían introducir sesgos a la información sin saber su nivel y sentido.

Los resultados de investigaciones más recientes llevan a replantear algunos aspectos de la metodología utilizada, en particular sobre la corrección por omisión de las muertes. En lo que respecta a los nacimientos no se reconocen otras evaluaciones sobre la cabalidad de la información hasta 1985. Por otra parte, se han reiterado las tendencias observadas en el pasado en cuanto a retraso en la inscripción de los hechos vitales, al punto de que no se puede establecer diferencia entre los estados de alta y baja mortalidad.

En lo que atañe a la corrección por omisión en el registro de las muertes hay varios aspectos que es necesario subrayar. Esta corrección se basó, como señalamos, en un trabajo pionero efectuado por el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social entre 1959 y 1961. Esa experiencia se repitió diez años más tarde, y se publicó en un pequeño folleto que tuvo muy poca circulación (Avilán, 1975). Al tomar en cuenta esas estimaciones a nivel de entidad —y no la tendencia a nivel nacional estimada por Chen y Picouet (1979)— algunos de los resultados obtenidos variarían, en particular los de las entidades de alta mortalidad.

Otras investigaciones recientes (Bidegain y López, 1985; Bidegain, 1985) sugieren que los niveles de omisión podrían ser aun mayores que los que fueron calculados y adoptados. La primera investigación estima la omisión del total de muertes a nivel nacional en alrededor de 17 por ciento en 1961, 10 por ciento en 1971 y entre 2 y 3 por ciento a principio de los años ochenta. La segunda investigación, referida específicamente a la mortalidad infantil, observa que al utilizar la variante Coale y Trussell del método de Brass aplicada a los datos de la Encuesta de Fecundidad (1977) y a los del XI Censo Nacional de Población y Vivienda (1981), los cocientes estimados difieren de manera significativa con los observados. De ser plausibles los resultados de estas tres investigaciones se modificarían los niveles y las tendencias de las entidades representativas de la alta mortalidad.

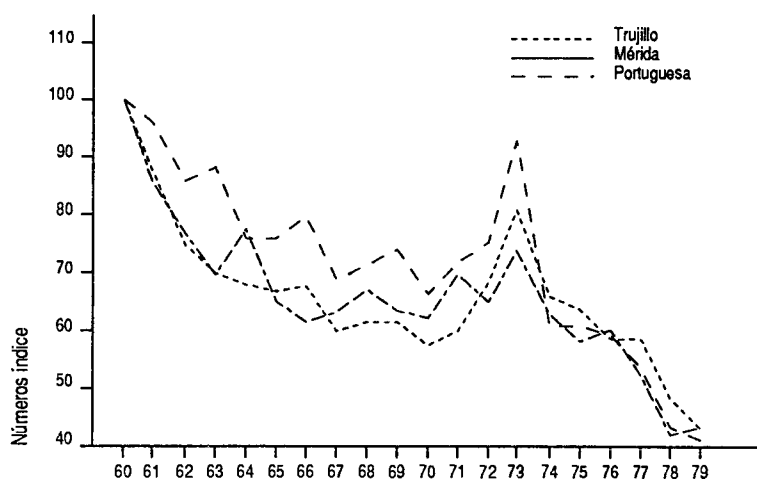
Para poder comparar la mortalidad por causas se procedió a distribuir la diferencia (en porcentaje) de los decesos no diagnosticados de un estado determinado respecto de los registrados en la Región Capital (tomada como estándar) según la estructura de las causas del estado en cuestión. De esta manera se acepta la estructura de las muertes con causas conocidas, pero es una de las formas para comparar las causas de muerte entre diferentes estados.

GRAFICO 1

Venezuela. Números índice de mortalidad infantil estimados para el país y entidades seleccionadas. 1959-1979



Fuente: Cuadro 2(3)



Fuente: Cuadro 2(3)

En una próxima investigación de mortalidad por causas se aplicará un procedimiento alternativo, que llevará a cabo el Ministerio de Sanidad y Asistencia Social. El mismo consistirá en utilizar la información que brindan los familiares sobre las defunciones sin asistencia médica y que se reporta en el formulario de muertes. Esa información aparece tabulada en el cuadro 10 del tomo III del Anuario de Epidemiología y Estadística Vital, aún inédito.

Cabe mencionar que algunas pruebas realizadas para las entidades representativas de las mayores tasas de mortalidad no diagnosticadas (alrededor de 45 por ciento) mostraron que la estructura obtenida con ese procedimiento difería poco de la que aparecía diagnosticada.

Resultados

Entre 1960 y 1979, la tasa de mortalidad infantil en Venezuela se redujo prácticamente a la mitad, pasando de 65 por mil (media de los años 1959-1961) a 34 por mil (cuadro 2 y gráfico 1). Esta disminución fue más acentuada en los estados con alta mortalidad, donde se observaron descensos relativos de entre 50 y 60 por ciento, lo que indica una reducción de las disparidades regionales en el riesgo de fallecimiento durante el primer año de vida.⁵

Esta evolución a nivel nacional puede descomponerse en tres periodos característicos:

- entre 1959 y 1962-1963 se observa un descenso muy rápido y relativamente regular de la tasa de mortalidad infantil que pasa del 70 al 54 por mil;

- entre 1962-1963 y 1974 se produce un lento descenso de los niveles de la mortalidad infantil que sólo disminuyen de 54 a 48 por mil;

- entre 1974 y 1978 la tasa de mortalidad infantil presenta otra vez un rápido y regular descenso, del 48 al 34 por mil.

A nivel de los estados y sobre todo en los andinos (Mérida, Portuguesa y Trujillo), el recrudecimiento de la mortalidad entre 1969 y 1973 llevó a distinguir ese período. En consecuencia, en lo que respecta a los estados se destacan cuatro fases en la evolución de las tasas de mortalidad infantil:

- los primeros años del período 1959-1963/64 se caracterizaron por

⁵ Mayores detalles pueden verse en Bidegain y otros, 1983 y Picouet, 1984.

la reducción de los niveles en los estados Trujillo, Mérida y Portuguesa, prolongando la tendencia que se había iniciado entre 1955 y 1959. Durante esta fase la mortalidad se redujo un 23 por ciento en todo el país y entre 25 y 40 por ciento en los estados andinos;

—la segunda fase, que comienza en 1963-1964 y se extiende hasta fines de los años sesenta, muestra que el ritmo de descenso de la mortalidad disminuye considerablemente, estancándose incluso entre 1967 y 1970 en todos los estados estudiados con excepción de Nueva Esparta, que representa un caso especial. La reducción de la mortalidad en este período representa alrededor del 10 por ciento en el país y un promedio del 15 por ciento en los estados de Mérida, Portuguesa y Trujillo;

—los años sesenta se caracterizaron globalmente por un descenso de la mortalidad: 20 al 25 por ciento en el país y 30 al 40 por ciento en los estados andinos. Los estados con baja mortalidad, Nueva Esparta y el conjunto formado por el Distrito Federal y el estado Miranda, se distinguen por la amplitud de las fluctuaciones de sus tasas que, no obstante, se inscriben en la tendencia general. Durante este período, la mortalidad descendió alrededor del 35 por ciento en Nueva Esparta y del 40 por ciento en el Distrito Federal y el estado Miranda. Las altas tasas estimadas, entre 100 y 120 por mil en los estados andinos para 1960, se registran en una población de tipo rural, con alta proporción de analfabetos de 10 años y más, con alta fecundidad, con una infraestructura sanitaria muy deficiente y con reducida proporción de mujeres que tuvieron asistencia médica en el momento del parto. Durante la década del sesenta, la reducción de la fecundidad, la creciente urbanización, la reducción del analfabetismo y una mayor disponibilidad de asistencia médica en el momento del parto son elementos que favorecieron el descenso de la mortalidad infantil; a ello se agregaron, naturalmente, las acciones llevadas a cabo por el Ministerio de Sanidad en el desarrollo de la infraestructura médica y del sistema de protección (creación de centros de rehidratación, programa de protección preescolar, campañas de vacunación, etc.);

—durante la tercera fase, 1969/70-1973/74, se asiste, contra todas las previsiones, a un alza sostenida de la mortalidad infantil y en 1973 se vuelve al nivel de los años 1962-1963 en casi todo los estados. En general, este aumento de la mortalidad fue tanto mayor cuanto más elevado era su nivel en el estado. El fenómeno, que tuvo características coyunturales, afectó a toda Venezuela, aunque con intensidad variable según los estados (por ejemplo, la tasa del estado Carabobo prácticamente se duplicó, pasando de 50,6 a 96,8 por mil entre 1969 y 1972);

CUADRO 3

Venezuela. Tasas de mortalidad del primer año de vida estimadas por grupos de edad, país y entidades seleccionadas. 1961-1978

País y Entidades	Año	Tasas por grupos de edad (en días)				Total
		0-6	7-27	0-27	28 y más	
Venezuela	1961	19,4	9,7	29,1	32,8	61,8
	1966	17,7	7,7	25,4	26,2	51,6
	1969	17,4	6,6	24,0	26,2	50,2
	1971	16,9	7,1	24,0	27,7	51,7
	1973	16,4	7,0	23,4	30,5	53,9
	1974	16,8	6,6	23,4	24,6	48,0
	1977	14,7	4,9	19,6	20,6	40,2
	1978	14,0	4,5	18,5	16,8	35,3
Distrito Federal + Miranda	1961	19,8	9,6	29,4	22,4	51,8
	1966	18,4	7,7	26,1	15,3	41,4
	1969	18,6	4,0	22,6	16,2	38,8
	1971	17,9	3,9	21,8	19,0	40,8
	1973	18,1	6,3	24,4	19,6	44,0
	1974	18,5	6,1	24,6	16,4	41,0
	1977	15,9	4,9	20,8	14,0	34,8
	1978	14,2	3,7	17,9	12,6	30,5
Nueva Esparta	1961	19,3	10,3	29,6	27,5	57,1
	1966	13,5	4,4	17,9	16,1	34,0
	1969	14,5	0,8	15,3	20,7	36,0
	1971	11,5	1,8	13,3	11,2	24,5
	1973	15,9	6,1	22,0	15,3	37,3
	1974	16,9	6,5	23,4	11,1	34,5
	1977	11,7	6,8	18,5	12,7	31,2
	1978	13,5	2,2	15,7	11,7	27,4
Mérida	1961	23,6	13,6	37,2	53,7	90,9
	1966	19,9	9,4	29,3	36,0	65,3
	1969	16,6	9,6	26,2	39,9	66,1
	1971	16,7	9,0	25,7	48,4	74,1
	1973	16,6	9,2	25,8	52,0	77,8
	1974	16,4	6,6	23,0	43,5	66,5
	1977	13,4	5,3	18,7	36,5	55,9
	1978	13,9	4,0	17,9	25,0	42,9

CUADRO 3 (continuación)

País y Entidades	Año	Tasas por grupos de edad (en días)				
		0-6	7-27	0-27	28 y más	Total
Portuguesa	1961	27,0	16,6	43,6	57,0	100,7
	1966	25,9	16,0	41,9	41,5	83,4
	1969	20,2	10,9	31,1	44,4	75,5
	1971	17,6	9,0	26,6	47,7	74,3
	1973	16,8	13,5	30,3	65,4	95,7
	1974	14,1	11,0	25,1	38,6	63,7
	1977	14,0	5,4	19,4	35,8	55,2
	1978	12,7	6,3	19,0	24,4	43,4
Trujillo	1961	30,3	19,8	50,1	52,0	102,2
	1966	24,0	11,9	35,9	43,1	79,0
	1969	20,1	11,7	31,8	39,3	71,1
	1971	17,9	12,4	30,3	40,2	70,5
	1973	18,1	17,7	36,6	58,1	94,7
	1974	18,4	13,6	32,0	45,3	77,3
	1977	20,7	14,5	35,2	34,3	69,5
	1978	19,8	10,8	30,4	25,5	55,0

Fuente: Bidegain y otros (1983).

CUADRO 4

Venezuela. Porcentaje de disminución de la mortalidad infantil según componentes por edad, para entidades seleccionadas. 1961-1978

País y entidades	Mortalidad				Infantil
	Neonatal			Post-neonatal	
	Precoz	Tardía	Total		
Venezuela	28	54	36	49	43
D.F. y Miranda	28	61	39	44	41
N. Esparta	30	79	47	57	52
Mérida	31	61	52	53	53
Portuguesa	53	62	56	57	57
Trujillo	35	46	39	51	45

Fuente: Cuadro 2.

—a partir de 1974, año en el cual las tasas de mortalidad volvieron a su nivel de 1969-1970 en todos los estados, se observa nuevamente, como al comienzo de los años sesenta, un descenso muy rápido de las tasas. Efectivamente, hasta 1978 el descenso fue del 25 por ciento para el conjunto del país;

—en los estados con alta mortalidad se observó el mismo ritmo de descenso, aunque éste se produjo solamente en 1976 y 1978 (en los dos primeros años —1974-1975— los valores de las tasas se mantuvieron estancados o sólo presentaron una baja muy moderada). Similar evolución se observó en el Distrito Federal y en el estado Miranda.

Entre 1961 y 1978, la descomposición de la mortalidad infantil en sus componentes neonatal y postneonatal, permite comprobar que el descenso de la mortalidad fue similar entre el nivel nacional y el de los estados con baja mortalidad, pero distinto entre el nacional y los estados con alta mortalidad, salvo el de Trujillo, cuya evolución está más próxima a la del nivel nacional.

Como puede apreciarse en los cuadros 3 y 4, lo que originó el descenso de la mortalidad a nivel nacional y en los estados con débil mortalidad fue la reducción de la mortalidad postneonatal. No obstante, con excepción de Trujillo, en todos los estados el mayor descenso de la mortalidad se produjo durante el período neonatal tardío (7-28 días) continuando una tendencia iniciada a mediados de los años cincuenta.

El riesgo de muerte durante el período neonatal se homogeneizó en el plano regional, de manera que en 1978, salvo en Trujillo, las tasas de mortalidad de este grupo de edad se estimaron entre el 16 y 19 por mil. Trujillo representa un caso particular pues, descomponiendo la mortalidad en riesgos endógenos y exógenos (división de carácter teórico debida a Bougeois-Pichat, 1952), la tasa de mortalidad endógena se estanca durante 10-12 años (1966-1978) en un valor del 20 al 25 por mil, un nivel bastante más elevado que los de los otros estados (12 a 15 por mil en 1978). Si sólo se observa la mortalidad de la primera semana de vida se constata que también fue sensiblemente superior en Trujillo.

Hacia 1978, la diferencia de las tasas de mortalidad infantil de los dos grupos de estados (baja y alta mortalidad) se debe, esencialmente a la mortalidad postneonatal, a pesar de la importante reducción observada en los estados de Mérida, Portuguesa y Trujillo. Esto nos hace pensar que son sobre todo los factores exógenos (en particular enteritis, otras enfermedades diarreicas y neumonías) los mayores peligros durante el período postneonatal y los que diferencian a los dos grupos de estados

CUADRO 5

Venezuela. Porcentajes de disminución de las muertes según distintos grupos de causas, para el país y entidades seleccionadas. 1961-1978

Causas de muerte	País y entidades				
	Venezuela	D.F.+Miranda	Mérida	Portuguesa	Trujillo
Enfermedades infecciosas y parasitarias	49 (32)	43 (26)	61 (34)	65 (39)	46 (37)
Enteritis y otras enfermedades diarreicas	54 (24)	53 (19)	60 (31)	70 (27)	41 (29)
Neumonías	63	75	60	72	28
Causas de mortalidad perinatal	28 (26)	17 (30)	13 (18)	13 (14)	35 (23)

* Los valores entre paréntesis expresan el peso de las muertes de cada grupo de causas sobre el conjunto de los fallecimientos en 1961.

Fuente: Bidegain y otros (1983).

entre sí. En el estado Trujillo la sobremortalidad neonatal se ve a su vez agravada por las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Al seguir la evolución de la mortalidad neonatal y postneonatal por períodos, se observa que la primera se estancó en todos los estados durante el período de recrudescimiento de la mortalidad infantil (1969-1973), de modo que el aumento de la mortalidad puede atribuirse a la mortalidad postneonatal. Estos dos componentes participan en el descenso de la tasa en los períodos 1961-1966 y 1974-1978. El ritmo de la baja de la mortalidad neonatal va reduciéndose a medida que se aproxima a cierto umbral de la mortalidad endógena. El retroceso de la mortalidad durante la primera semana de vida en la Región Capital es un logro muy reciente: desde 1961 a 1974 fluctuaba entre 18 y 20 por mil y a partir de ese año se redujo, llegando a ser del 14 por mil en 1978.

Pasando al análisis de las causas de muerte, se observa que las enfermedades infecciosas y parasitarias, junto con las neumonías, ocasionaron alrededor de la mitad de los fallecimientos al inicio de la década del sesenta. Las causas de mortalidad perinatal representaban el 26 por ciento en el conjunto del país. Gracias a la reducción del primer grupo de

GRAFICO 2

Venezuela. Tasas de mortalidad estimadas por distintos grupos de causas para el país y entidades seleccionadas. 1961-1978

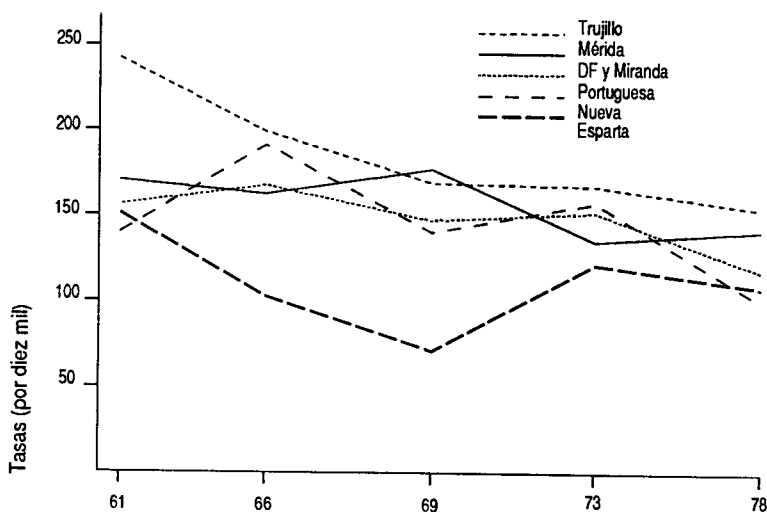
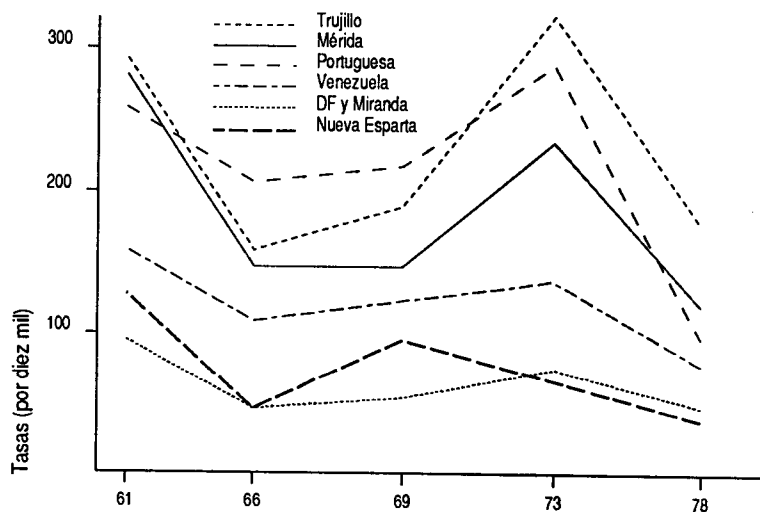
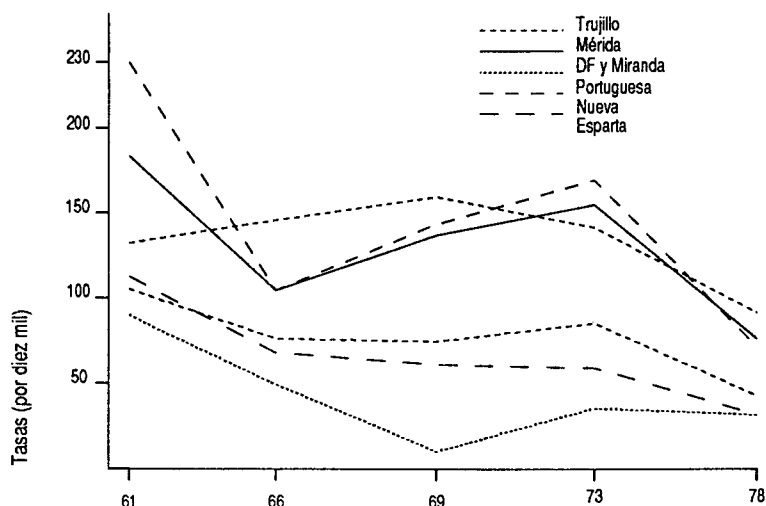


GRAFICO 2 (continuación)



Fuente: Bidegain, G., Suárez, G. de y Papaie, J. (1983)

causas, sobre todo enteritis y otras enfermedades diarreicas, la tasa de mortalidad infantil descendió como se comprueba en el cuadro 5.

Mientras en 1961 la tasa de mortalidad infantil en los estados de Mérida, Portuguesa y Trujillo (entre 92 y 102 por ciento) es dos veces mayor que la del Distrito Federal y la del estado de Miranda (51,8 por ciento), la mortalidad debida a la enteritis y otras enfermedades diarreicas es tres veces más elevada. Esta relación ha bajado en el tiempo (menos en el estado Trujillo, donde en 1978 todavía era cuatro veces mayor), y al final de la observación, en 1978, en Mérida y Portuguesa era de 2,6 y 1,8 respectivamente (gráfico 2).

Durante la primera mitad de los años sesenta también se pone de manifiesto la importancia de las muertes debidas al tétanos, que son 13 a 25 veces más elevadas en Portuguesa y Trujillo que en el Distrito Federal y el estado Miranda. Durante este período sólo el tétanos representaba un riesgo de muerte equivalente a la tasa de mortalidad infantil de los países más avanzados. Hoy en día, esta causa de mortalidad es prácticamente despreciable debido a la vacunación extensiva y a que gran parte de los partos se efectúan con asistencia médica.

Para el conjunto del país, los decesos por causas de mortalidad perinatal han evolucionado muy poco. La tasa correspondiente pasa del 16 al 12 por mil entre 1961 y 1978. Esto ocurre en todos los estados, con excepción de Trujillo donde se nota un descenso mucho mayor. Todo esto se ajusta a las observaciones sobre la mortalidad neonatal hechas anteriormente.

Las muertes debidas a neumonía se redujeron considerablemente y en el Distrito Federal y el estado Miranda, por ejemplo, constituyeron cerca de la mitad de las muertes evitadas entre 1961 y 1978 (8,5 por ciento sobre el descenso total de la mortalidad). Cabe recordar que en cierto número de casos la neumonía sólo es la causa aparente.

El peligro de muerte vinculado con el grupo "otras enfermedades" (constituido por gripe, bronquitis, meningitis, etc.) también se redujo considerablemente pues pasó del 10 al 15 por ciento del conjunto en 1961 y entre dos y cinco muertes por cada 10.000 nacidos vivos en 1978, según los estados. Cabe destacar que "accidentes" es la única causa que aumentó: en el Distrito Federal y en el estado Miranda su incidencia se multiplicó por tres entre 1961 y 1978.

Algunas conclusiones para el período 1961-1978

Entre 1961 y 1978, la evolución de la mortalidad infantil en Venezuela la puede resumirse de la siguiente manera:

- Se han reducido notablemente las tasas de mortalidad infantil, sobre todo en los estados de alta mortalidad, hecho que a su vez permitió reducir las disparidades regionales entre 1961 y 1978.

- La mayor supervivencia para el país en su conjunto se logró principalmente en el período postneonatal. Pero en los estados andinos esta mortalidad es el doble que en los restantes estados de baja mortalidad. Se observó, además, una importante reducción de la mortalidad neonatal en los estados andinos, aunque en ellos las muertes por tétanos son entre 13 y 25 veces más elevadas que en la Región Capital.

- En 1978 las tasas de mortalidad neonatal tuvieron el mismo orden de magnitud en todos los estados (16 a 20 por ciento); en consecuencia, las diferencias de mortalidad infantil que existen entre los estados de alta y baja mortalidad son imputables a diferencias de la mortalidad postneonatal. Esta última tiene un nivel parejo en los estados con alta mortalidad (alrededor de 25 por mil).

- A pesar de las importantes reducciones conseguidas, todavía queda mucho por realizar. En el período neonatal (que irá disminuyendo hacia un límite constituido por la mortalidad endógena irreductible) y, muy especialmente, en el período postneonatal (cuyas tasas por enteritis, enfermedades diarreicas, neumonía y en general, por enfermedades respiratorias son aún muy altas), deberán producirse reducciones considerables para homogeneizar más el nivel de la mortalidad infantil entre los diversos estados.

Próximas correcciones a los datos podrán hacer cambiar entre 1961 y 1978 los niveles estimados, y, por ende, los descensos observados de la mortalidad infantil y de sus componentes neonatal y postneonatal. Pero a pesar de ello y dada la baja calidad y poca disponibilidad de datos se estima que la imagen lograda en este trabajo es apropiada.

De los resultados obtenidos se desprende que la homogeneización y reducción de la mortalidad infantil en Venezuela continúa siendo una prioridad. Varias son las estrategias de intervención que pueden imaginarse, para actuar en los planos socioeconómico y sanitario, centradas principalmente en acciones sobre las familias de mayor riesgo, que otras investigaciones deberán identificar con mayor precisión. La importancia de este primer estudio consistió en haber mostrado las diferencias de nivel y de composición por causas de la mortalidad infantil, problemas que aún son susceptibles de mejoras con políticas más puntuales y de mayor eficiencia.

Situación actual de la mortalidad infantil

¿Cuál ha sido la evolución de la mortalidad infantil desde 1978 hasta la fecha? A continuación se reseña brevemente lo acontecido en los últimos años.

Era de esperar que con el paso del tiempo las cifras emanadas de las dos entidades productoras de datos sobre la mortalidad (MSAS y OCEI) tendieran a unificarse. Sin embargo, las estimaciones de estas instituciones difieren en varios puntos e incluso dan valores que son absolutamente inadmisibles por su bajísimo nivel.

En la primera parte de este artículo se afirmó que la caída había sido mayor en los estados de más alta mortalidad; no obstante, a partir de los datos brutos de los últimos 25 años (1959-1984), el descenso relativo a nivel nacional fue de 55,2 por ciento, pero no se logra una clara diferenciación entre los de alta y baja mortalidad (cuadro 2).

En el último quinquenio, y salvo en 1981 que aumentó, la tasa de mortalidad infantil continuó su descenso, debido a una epidemia de enfermedades infecciosas y parasitarias ocurrida en todos los estados excepto en la Región Capital. Según cifras no corregidas, la tasa actual de mortalidad infantil alcanzaría un valor aproximado de 27 o 28 por mil.

A diferencia de lo que se había supuesto acerca de que se tendería a una mayor homogeneización del nivel de la mortalidad infantil entre los estados, la brecha continúa y los estados andinos, representativos de alta mortalidad, duplican los niveles registrados por los otros estados (cuadro 2 y tabla II del Anexo).

El nivel de la tasa de mortalidad neonatal en 1983 fue casi idéntico en todos los estados salvo Trujillo, que registró el doble de la Región Capital y de Nueva Esparta (tabla II del Anexo).

La tasa de mortalidad postneonatal de los estados andinos es tres veces mayor que la registrada en los estados representativos de baja mortalidad, hecho que guarda relación con las características de cada estado (tabla I del Anexo).

La mortalidad no diagnosticada a principios de los años ochenta, a nivel nacional, se situaba en alrededor de un 14 por ciento, mientras que en 1985 era del 16 por ciento (Avilán, 1986), lo que refleja un deterioro en la atención sanitaria y/o en el registro. En 1983, una de cada cuatro defunciones no tenía diagnóstico en Mérida y Portuguesa; en Trujillo esta relación era de una de cada ocho.

Las causas de mortalidad infantil (datos no corregidos) tendieron a concentrarse en la mortalidad perinatal (39,0 por ciento), en las enfermedades infecciosas y parasitarias (20,2 por ciento) y en otras enfermedades (9,6 por ciento). Las tasas descienden en todas las causas seleccionadas, con la sola excepción de la mortalidad perinatal debido a modificaciones en la distribución de los fallecimientos infantiles. Las enteritis y otras enfermedades diarreicas constituyen actualmente el 94 por ciento de las enfermedades infecciosas y parasitarias.

Reflexiones finales

Aunque el derecho a la vida es el más elemental de los derechos del hombre, en Venezuela mueren anualmente alrededor de catorce mil niños menores de un año, muchos por causas que pueden evitarse. Esto

afecta especialmente a los sectores más desfavorecidos por la desigual distribución del ingreso en el país.

Los trabajos realizados sobre mortalidad desde la demografía y la epidemiología han aportado conocimientos del nivel y de la estructura de la mortalidad, así como del volumen excesivo y de los contrastes regionales y sociales, creando conciencia sobre la urgente y posible tarea de reducir la mortalidad.

Por eso los estudios deben ser realizados por equipos multidisciplinarios y es muy importante que éstos den a conocer los resultados de las investigaciones a quienes tienen poder de decisión en lo que atañe a intervenciones en salud y en lo social. Además de continuar con los trabajos descriptivos (mediciones de niveles y tendencias), que tienen una utilidad inmediata y para varios fines, debería profundizarse el estudio sobre los factores determinantes de la mortalidad en diferentes contextos socioeconómicos. La teoría necesaria para una mejor comprensión de estos fenómenos debe enriquecerse continuamente con estudios empíricos, para así ubicar a la mortalidad como un fenómeno inmerso en el proceso social, producto de las relaciones sociales de producción y de consumo de la sociedad venezolana.

Referencias bibliográficas

Arias, Adalberto, *Mortalidad Infantil y Morbilidad en Venezuela (1908-1978) con referencias al Estado Zulia*, Universidad de Zulia, Maracaibo, 1979.

Avilán Rovira, J., *Area Representativa del Registro de Mortalidad*, MSAS, Caracas, Informe Especial, núm. 43, 1975.

Avilán Rovira, J. y otros, *Evolución de las Condiciones de Salud 1936-1986*, Caracas, 1985.

Bidegain, G., González de S., Zoraida y Papail, J., *Evolución del Nivel y las Causas de Mortalidad en Venezuela en el Período 1958-1978*, IIES-UCAB, Caracas, Documento de Trabajo núm. 5, 1983.

Bidegain, Gabriel, *Nivel y Patrón de la Mortalidad Venezolana*, IIES-UCAB, Caracas, Documento de Trabajo núm. 17, 1985.

Bidegain, Gabriel, *La mortalidad Infantil y Juvenil en Venezuela, Comparación de diversos procedimientos para su medida*, ponencia presentada al Taller Latinoamericano sobre Salud, Mortalidad Infantil y Perinatal, Buenos Aires, 25-29 de noviembre de 1985.

Bidegain G. y López de Lera, D., *Evaluación de la Cobertura del Registro de Defunciones en Venezuela*, IIES-UCAB, Caracas, Documento de Trabajo núm. 19, 1985.

Bolívar, M., *Consideraciones Teórico-Metodológicas para el Estudio de las Tendencias y Niveles Recientes de la Mortalidad y la Fecundidad en Venezuela*, UCV, Caracas, 1972.

Carruyo, D., *Evolución Histórica de la Mortalidad en Venezuela*, Universidad de Zulia, Maracaibo, 1981.

Chen, Chi-Yi y Picouet, M., *Dinámica de la Población: Caso de Venezuela*, UCAB-ORSTOM, 1979.

González de Suárez, Z., *Visión Demográfica de las Listas de Mortalidad por Causas Adaptadas a Venezuela. Revisiones VII, VIII y IX*, IIES-UCAB, Caracas, Documento de Trabajo núm. 7, 1984.

Machado, Yolanda y Tapia, Isabel, *Industrialización y mortalidad Infantil en Venezuela*, Facultad de Medicina, UCV, CONICIT, 1985, edición micrografada.

Ministerio de Sanidad y Asistencia Social, *Anuario de Epidemiología y Estadística Vital*, año 1961, tomo III, MSAS, Caracas, 1963, págs. 386-456.

Picouet, Michael, "Une Explication de l'Evolution Actuelle de la Mortalité Infantile au Venezuela", en *Cahiers ORSTOM*, Serie Sciences Humaines, vol. XX, núm. 2, 1984, págs. 171-184.

Páez Celis, Julio, *Ensayo sobre Demografía Económica de Venezuela*, Eduven, Colección Temas de Nuestro Tiempo, Caracas, 1975.

**El método del hijo previo para estimar
la mortalidad al comienzo de la vida.
Una aplicación en el hospital rural
de Junín de los Andes (Argentina)**

El método del hijo previo para estimar la mortalidad al comienzo de la vida. Una aplicación en el hospital rural de Junín de los Andes (Argentina)

Miguel A. Irigoyen*
Juan Cordido*
Jorge L. Somoza**

Resumen

El objetivo de la investigación fue establecer, mediante el método del "hijo previo" ideado por Brass-Macrae (1984), el nivel de mortalidad infantil de la subpoblación que utiliza los servicios de un hospital rural ubicado en la patagonia argentina. La investigación procura ante todo obtener mediciones aproximadas y experimentar una técnica de extrema simplicidad y muy bajo costo.

El artículo expone con todo detalle la metodología utilizada y presenta una serie de resultados luego de seis meses de aplicación. La investigación continúa en el Hospital Rural de Junín de los Andes y en 1987 se inician otros estudios experimentales similares en varias instituciones hospitalarias de Argentina y la República Dominicana, para luego, con mayor número de experiencias, proceder a su evaluación crítica.

* Hospital Rural de Junín de los Andes, Argentina.

** Centro de Estudios de Población (CENEP), Argentina.

Introducción

La mortalidad infantil en la provincia del Neuquén, una de las 22 que componen la República Argentina, se estima, para años recientes, en 35 por mil nacidos vivos según las estadísticas de nacimientos y de muertes de menores de un año. Se acepta que esta estimación tiene un pequeño margen de error debido al subregistro de algunas muertes; lo que sin duda es correcto es su orden de magnitud.

Un estudio realizado recientemente (Somoza, 1985) en un área rural próxima a Junín de los Andes, provincia del Neuquén, habitada principalmente por población indígena (mapuche), condujo a una estimación de la mortalidad infantil de 100 por mil nacidos vivos. Esta cifra, a diferencia de la anterior, puede estar sujeta a un gran margen de error, en más o en menos; está referida a los años 1981-1982 y vale también por su orden de magnitud.

El objetivo que se propuso la investigación en que se basa este informe fue establecer, con un procedimiento independiente de los registros de nacimientos y muertes, —es decir, el método retrospectivo empleado en el estudio mencionado— el nivel de la mortalidad infantil de la población que utiliza los servicios de obstetricia del Hospital Rural de Junín de los Andes (HRJA). A él concurren los habitantes de Junín de los Andes y los que residen en áreas rurales circundantes, entre éstas las habitadas por las poblaciones mapuches consideradas en la investigación citada.

El método seleccionado fue el del "hijo previo", ideado por Brass-Macrae (1984), y entre las razones que pesaron en la elección estuvieron su bajo costo y su extrema simplicidad.

Es de esperar que las tasas de mortalidad infantil que se deriven de este estudio se ubiquen entre el nivel provincial (35 por mil) y el estimado para la población mapuche rural (100 por mil).

El estudio se inició con registros efectuados el 10 de setiembre de 1985, y el presente informe cubre el período que va desde entonces hasta el 19 de marzo de 1986. La investigación tiene una duración indefinida. A medida que el número de observaciones crece se hace posible no sólo mejorar las estimaciones de mortalidad sino también emprender estudios sobre diferencias de mortalidad entre subgrupos de la población servida por el HRJA.

El método utilizado

En su forma más simple la información que requiere el método utilizado es la que puede recogerse con la siguiente pregunta, formulada a una mujer que termina de dar a luz: ¿Está con vida o ha muerto el hijo previo al que acaba de tener?

Con esa información se prueba, en poblaciones con alta fecundidad (en las que el período que media entre nacimientos vivos sucesivos —período intergenésico— es del orden de 2,5 años) que constituye una buena aproximación de $q(2)$, esto es, el riesgo de morir de un recién nacido antes de alcanzar la edad exacta de dos años.

Si, como en el caso del estudio del HRJA, se recoge además otra información, no hace falta recurrir a los supuestos implícitos en la estimación anterior y calcular, a partir de los datos reunidos, la extensión real del período intergenésico en la población estudiada, la edad de los niños sobrevivientes, así como la que tenían los que fallecieron al momento de morir. Cuando se examinen los primeros resultados, pese a la pequeñez de las cifras que todavía se manejan, se volverá sobre la mayor precisión de las estimaciones obtenidas, gracias a la rica información que se recoge.

Algo que preocupa a los autores del método es la selectividad de las mujeres que proporcionan la información y, por ende, la representatividad que los indicadores de mortalidad estimados puedan tener. Pretender que la muestra de mujeres investigadas sea aleatoria —es decir, representativa de toda la población femenina— sería cometer un serio error, porque sólo se considera a las mujeres:

- fértils (las que son capaces de dar a luz un niño, hecho que constituye el punto inicial de la investigación);
- que recurren a los servicios hospitalarios;
- que tienen ya uno o más hijos.

Por otra parte, nunca se considera la mortalidad de los últimos hijos.

Todas estas características (y otras que podrían agregarse) hacen que el grupo que proporciona la información constituya un conjunto seleccionado. Esa selectividad, sin embargo, no parece tener mucha importancia tratándose del estudio de la mortalidad de los hijos de esas mujeres; en cambio, tendría peso si se investigara la fecundidad; en este caso, el hecho de no tomar en cuenta a las mujeres estériles, sería por ejemplo, un sesgo significativo.

Si los índices de mortalidad emergentes se interpretan como representativos de la población servida por el Hospital y no de toda la pobla-

ción, las reservas que expresan los autores desaparecen en buena medida. Por otra parte, en la medida en que casi toda la población está cubierta por los servicios del Hospital, se desdibuja uno de los sesgos mencionados —la selectividad que implica hacer uso de esos servicios— y los indicadores de mortalidad se aproximan a los de toda la población. Entonces, aunque en teoría no puede decirse que las estimaciones estarán libres de todo sesgo (hemos señalado ya que, por ejemplo, ellas no tomarán en cuenta la mortalidad de los últimos hijos, la que puede ser diferente a la media), en la práctica, en estas circunstancias en que casi toda la población es atendida por el Hospital, las estimaciones se aproximarán estrechamente a las que provengan de los registros de nacimientos y de muertes e incluso podrán señalar sus deficiencias por omisión.

Además, como lo que se procura no es una medición precisa, dados los errores que afectan a los indicadores de mortalidad principalmente en poblaciones rurales, las cifras aproximadas que se obtengan, aunque representativas sólo de la población que acude al Hospital, constituirán un aporte valioso para mejorar el conocimiento actual del nivel de la mortalidad infantil.

Lo más atrayente del método, como se dijo, es su extrema simplicidad en la etapa de recolección de datos y en la fase de elaboración y su transparencia en la interpretación de los resultados. Esto es así porque cada mujer relevada posee una riquísima información: su hijo anterior ha debido sobrevivir, por lo menos, el primer año de vida (sus primeros nueve meses en teoría, su primer año en la práctica) y es precisamente esa experiencia de sobrevivir o no lo que constituye el tramo de la información necesaria para computar el índice de mortalidad infantil.

Otra ventaja del método, aplicado en poblaciones de alta fecundidad y, por lo tanto, con períodos intergenésicos cortos, radica en que la estimación obtenida se refiere a un período muy cercano al momento del parto actual. Veremos más adelante, cuando comentemos los primeros resultados del estudio emprendido en el HRJA, que en la mayoría de los casos, en las 2/3 partes, la experiencia de mortalidad se ubica en los tres años que preceden al nacimiento actual, esto es, aproximadamente entre 1983 y 1986.

Cuando examinemos los resultados parciales del estudio que nos ocupa volveremos a tratar aspectos del método relacionados con el cálculo de las tasas de mortalidad. Baste ahora resumir las ventajas y desventajas del método examinado. El mérito principal del procedimiento del hijo previo es su mencionada simplicidad y, por ende, su muy bajo costo: pue-

de aplicarse eficientemente en un hospital, con personal propio que recibe un adiestramiento muy elemental para completar el formulario requerido. No hay método alguno que presente similar simplicidad, ni demande menor costo. ¿Desventajas? En poblaciones de baja fecundidad, es posible que la mortalidad que se estime mediante el método esté sesgada por el hecho de que un nacimiento, el que origina el registro del hijo previo, sea determinado por la muerte del hijo previo. Esto puede verse con claridad en un razonamiento extremo: si las mujeres tuvieran solamente un hijo y se propusieran tener un segundo solamente si aquél muriera, es obvio que este método estimaría una mortalidad infantil muy alta. Pero, como se lo está aplicando en situaciones de alta fecundidad, donde el hecho de tener un hijo sólo remotamente puede estar asociado con la muerte del hijo inmediatamente anterior, esa objeción pierde validez.

El estudio del hospital de Junín de los Andes

Se señaló ya el propósito de la investigación. Pasemos ahora a examinar el contenido del formulario diseñado para recoger la información y a justificar la inclusión de cada pregunta. En el Anexo se presenta un facsímil de dicho formulario.

Se registra, en primer lugar, la fecha de la entrevista, que se supone muy próxima a la del parto actual; sería deseable que también se registrara la fecha del parto, ya que junto con la fecha de nacimiento del hijo previo (que se anota más adelante) permite el cálculo del intervalo intergenésico, que coincide con la edad actual del hijo previo sobreviviente, o la que hubiera tenido el hijo previo fallecido. Además, fechas de nacimiento y de muerte del hijo previo, cuando tal es el caso, permiten el cálculo de la edad al morir de los niños fallecidos.

Sigue el nombre del entrevistador. En alguna ocasión (CELADE, 1985) se vio la utilidad que tenía anotar este dato, por tratarse de una tarea que, pese a su sencillez, requiere cuidado y pleno conocimiento de la razón de cada pregunta; en la experiencia mencionada quedó en evidencia que la información recogida por algunas enfermeras era de una calidad muy inferior a la media, lo que determinaba estimaciones de mortalidad inaceptables.

En el caso del HRJA la tarea del registro está repartida entre muy pocas personas que conocen la importancia de cada pregunta del formulario. Sin embargo, será útil tener la posibilidad de examinar los resulta-

dos según registrador con el correr de los años, cuando el número de observaciones y registradores haya crecido suficientemente.

Se anotan después algunos datos y características de las madres que cobrarán importancia a medida que aumenten los casos estudiados: su edad en el momento actual, el número de años de estudios formales aprobados, si sabe o no leer y escribir, si su residencia se ubica en sectores urbanos, semiurbanos o rurales y el número de hijos sin tomar en cuenta el hijo del parto actual.

Estos datos permitirán el estudio de la mortalidad del comienzo de la vida y de la mortalidad infantil. Así, es mayor la mortalidad de los hijos de madres muy jóvenes o de edades superiores a los 40 años, de bajo nivel educativo, de residencia rural o de orden de nacimiento elevado. Pero estas diferencias entre subconjuntos de nacimientos podrán detectarse con un creciente número de observaciones; por el momento, es ilusorio pretender establecerlas.

En relación con el parto actual se registra si es múltiple o simple y si el resultado es un nacido vivo o un nacido muerto. Esto constituye la segunda parte del cuestionario.

La tercera es la que recoge la información de real importancia para medir la mortalidad del hijo previo. Toda mujer que ha tenido un nacido vivo anterior al que corresponde al parto actual declara la fecha de nacimiento de ese hijo previo (puede ser más de uno si el parto previo fue múltiple), si conservó consigo ese hijo, si vive o murió y, en este último caso, la fecha de muerte, así como también si recibió atención médica 48 horas antes de morir.

Con estos datos se calculan los índices de mortalidad que se definen más adelante, para el total de la población estudiada o para los subgrupos que se desee establecer clasificando a los hijos previos según las mencionadas características de las madres.

La entrevista en la que un funcionario del hospital recoge la información sobre el hijo previo de una mujer que está internada luego de dar a luz se realiza sin inconveniente alguno. Es breve ya que el cuestionario, como se ha visto, contiene pocas preguntas y muy sencillas.

Los resultados obtenidos durante los primeros seis meses

En esta parte se analizan los casos registrados desde el 10 de septiembre —cuando se inició el estudio— hasta el 19 de marzo —fecha del

registro más reciente. Se divide, de un modo natural, en dos secciones: la que trata de las características de las madres y la que se ocupa del objetivo de la investigación, es decir, de la medición de la mortalidad.

Deberá tenerse presente en todo momento que el número de observaciones es muy pequeño como para dar una idea cabal de la población de madres y de las medidas de la mortalidad. Con el correr del tiempo, esa limitación se irá superando. La presentación que se hace a continuación tiene fundamentalmente un sentido ilustrativo: mostrar de qué forma pueden analizarse los datos que se registran.

a) Características de las madres estudiadas

Se realizaron 149 registros correspondientes a otros tantos partos, todos ellos de un solo hijo; nacieron con vida 147 casos. La incidencia de los nacidos muertos entre el total de los nacidos —1,3 por ciento— debe tomarse con cautela por derivarse de un número tan reducido de casos.

En el cuadro 1 se presenta la información relativa a la distribución de las madres de los 149 nacimientos registrados según áreas de residencia urbana o rural (los casos de residencia semiurbana fueron tan pocos (15) que para simplificar se prefirió tomar una sola categoría sumando los casos urbanos y semiurbanos) y según las distintas categorías de nivel y años de estudio aprobados y analfabetismo.

La mayoría de los casos (94 sobre 149, es decir, un 63 por ciento) corresponde a madres residentes en zonas urbanas o semiurbanas. Las madres atendidas con residencia rural fueron 55, lo que representa un 37 por ciento. El nivel educativo de la población urbana y semiurbana es claramente superior al de la rural: un promedio de 5,82 años de estudio aprobados contra sólo el 3,22. El promedio general es de 4,85 años.

Si definimos como analfabeta funcional a la persona que no ha ido a la escuela o a la que, habiendo concurrido, ha aprobado solamente hasta el 3er. año, encontramos que este porcentaje es de 28 en las zonas urbanas o semiurbanas, frente a 53 en las rurales, con 37 como promedio general. La definición lisa y llana de analfabeto como la persona que no sabe leer y escribir conduce estos porcentajes al 18, 38 y 26% para la población urbana-semiurbana, rural y total, respectivamente.

Puede verse entonces que el nivel educativo de las mujeres que concurren al hospital es muy bajo. Es posible que los porcentajes claramente superiores de analfabetismo funcional reflejen con más realismo la situa-

CUADRO 1

Madres observadas por nivel de instrucción alcanzado y por analfabetismo, según condición de residencia urbana o rural

Nivel y años de estudio aprobados	Residencia		Población total
	Urbana y semiurbana	Rural	
Número de casos			
00	12	13	25
entre 1.1 y 1.3	14	16	30
entre 1.4 y 1.7	39	24	63
entre 2.1 y 2.5	28	2	30
Total ^a	93	55	148
Suma de años aprobados	541	177	718
Promedio de años aprobados	5,82	3,22	4,85
Analfabetas funcionales (de 00 a 1.3)	26	29	55
Porcentaje de analfabetas funcionales	28	53	37
Analfabetismo			
Total investigado	94	55	149
Analfabetas	17	21	38
Porcentaje de analfabetas	18	38	26

^a Hay una madre, urbana, de la que no se recogió información sobre nivel y años de estudio aprobados.

Fuente: Resultados obtenidos por los autores.

ción: entre las 38 madres que declaran que no leen ni escriben, hay 14 que refieren haber asistido a la escuela primaria y haber aprobado entre 1 y 5 años. Cuando la información para el estudio de la mortalidad diferencial sea suficiente será aconsejable medir la mortalidad de los hijos clasificando a las madres en dos categorías: analfabetas funcionales, por una parte, y con 4 y más años de estudios aprobados, por la otra.

El registro de la edad de las madres y del número de hijos tenidos permite la confección del cuadro 2, según grupos de edades; el número de hijos tenidos resulta de la suma del número declarado por las mujeres y del hijo que dieron a luz con vida en la actualidad.

El conjunto estudiado tenía en promedio 3,40 hijos; la serie —como se espera— muestra valores crecientes con la variación de edad: desde 1,41 para el grupo de entre 12-19 años hasta 10,00 para el correspondiente a 40-45 años. Este último valor debe tomarse con cautela pues re-

CUADRO 2

**Madres clasificadas por edad al momento actual y número de hijos tenidos.
Promedio de hijos por madre según la edad**

Grupo de edades	Número de madres	Número de hijos tenidos	Promedio de hijos por madre
12-19	29	41	1,41
20-24	43	104	2,42
25-29	33	128	3,88
30-34	30	138	4,60
35-39	11	66	6,00
40-45	3	30	10,00
Total	149	507	3,40

Fuente: Cuadro 1.

sulta de sólo 3 observaciones. El examen de la serie, aun dejando de lado el alto promedio del grupo final, pone de relieve la existencia de una alta fecundidad, que además es bastante precoz: ya a los 30 años el promedio de hijos por madre se acerca a los cuatro.

Es interesante calcular la edad media de las madres según el orden de los nacimientos. Los resultados se muestran en el cuadro 3. A medida que aumenta el orden, como es de esperar, se eleva la edad media de las madre. Así, tratándose de primeros nacimientos el promedio alcanza a 20,4 años, en tanto que para los de orden superior al 5to. el valor es de 32,6 años. Se está, como en el caso comentado del cuadro 2, ante resultados razonables que sugieren que la calidad de la información es buena.

Es importante realizar este examen preliminar de los datos justamente con ese propósito: comprobar que hay coherencia en la información, es decir, que los resultados se ajustan a lo que cabe esperar; y este examen es particularmente pertinente cuando, como en el caso considerado, el número de observaciones es muy reducido.

b) La medición de la mortalidad

Se pasa ahora al análisis que constituye el tema central de la investigación, es decir, la medición de la mortalidad al comienzo de la vida. Se inicia con el estudio de los periodos intergenésicos, esto es, el tiempo que media entre la fecha de nacimiento del hijo que se registra en la actuali-

CUADRO 3

Edad media de las madres al momento actual, según el orden del último nacimiento

Nº de orden del último nacimiento	Número de observaciones	Edad media de las madres
1ros.	38	20,4
2dos. y 3ros.	59	24,4
4tos. y 5tos.	24	27,8
6tos. y superiores	28	32,6
Todos los órdenes	149	25,5

Fuente: Cuadro 1.

CUADRO 4

Madres con hijo previo clasificadas según la amplitud del último intervalo intergenésico

Intervalo intergenésico	Número de observaciones	Distribución por mil
menos de 1 año	1	9
entre 1 y menos de 2	39	352
entre 2 y menos de 3	34	306
entre 3 y menos de 4	13	117
entre 4 y menos de 5	10	90
entre 5 y menos de 6	4	36
entre 6 y menos de 7	3	27
entre 7 y menos de 8	4	36
entre 8 y menos de 9	2	18
entre 9 y menos de 10	1	9
Total	111	1000
Intervalo medio: $I = 3,00$		

Fuente: Cuadro 1.

dad y la fecha de nacimiento del hijo previo; ese intervalo mide el tiempo durante el cual el hijo previo ha estado expuesto al riesgo de morir.

El cuadro 4 presenta la distribución de las 111 observaciones (debe recordarse —véase cuadro 3— que hubo 38 primeros nacimientos que —por ende— no aportan información sobre el hijo previo) según la amplitud del período intergenésico. Hay un caso con un período menor al año

(vale 0,945) mientras que la categoría mayor corresponde al intervalo entre 9 y 10 años.

El intervalo intergenésico promedio resulta de 3 años, propio de una población con alta fecundidad. La distribución es semejante a las que presentan Brass-Macrae (1984), aunque llaman la atención ciertos casos de intervalos largos correspondientes a mujeres relativamente jóvenes. Es posible que en algunos de estos casos se haya producido un embarazo terminado en nacido muerto, entre un hijo previo y el actual, o bien —lo que tendría mucha importancia— que se hubiera omitido un hijo nacido vivo después del registrado como previo pero fallecido poco después de nacer.

El hecho de que los intervalos intergenésicos correspondientes a los muertos, que son solamente 5, sean todos menores a los tres años sugiere la posibilidad de tal subregistro. Será interesante reconstruir la historia de embarazos de todas las mujeres jóvenes (por ejemplo, menores de 30 años) con nacimiento previo registrado en 1982 o antes, es decir, aquéllas entre las que se sospecha que puede haber algún caso de omisión de un hijo previo nacido vivo o muerto. Pero pese a esta sospecha, la distribución de los intervalos intergenésicos resulta plausible.

En lo que sigue se trata el cálculo de las probabilidades de morir entre 0 y 2 años. No se registran muertes con edades superiores a esa edad dados el reducido número de casos y la baja incidencia de la mortalidad por encima de los 2 años.

En el cuadro 5 se describen los pasos que conducen a las estimaciones de mortalidad. Se consideran separadamente el tramo 0-1, es decir, el que corresponde a la mortalidad infantil, y el tramo 1-2, dentro del cual, por las razones señaladas, se registró una sola defunción.

Se indica en primer lugar el número de sobrevivientes en cada uno de los dos intervalos: 107 en el tramo 0-1, 105 en el 1-2. Estos sobrevivientes, esto es, niños que vivieron el año completo entre las edades límites o que estaban con vida dentro del intervalo en el momento de la observación (el nacimiento actual de su hermano menor) vivieron 106,945 años en el tramo 0-1, y 0,082 entre 1 y 2, por el único que murió entre esas edades. La suma de los tiempos vividos por los sobrevivientes y por los muertos proporciona el denominador de las tasas de mortalidad. El numerador está dado por las muertes registradas. Así, la tasa de mortalidad entre 0 y 1 (que se simboliza ${}_1m_0$) resulta de 36,93 por mil, mientras que la correspondiente al tramo 1-2 (${}_1m_1$) da 11,02 por mil.

De las tasas de mortalidad se pasa a las probabilidades de morir

CUADRO 5

Cálculo de las probabilidades de muerte entre 0 - 1, 1 - 2 y 0 - 2 años

Concepto	Símbolos	Intervalo x, x + 1	
		0-1	1-2
Sobrevivientes en el intervalo		107	105
Tiempo vivido por los sobrevivientes		106,945	90,702
Muertos en el intervalo	${}_1D_x$	4	1
Tiempo vivido por los muertos		1,367	0,082
Tiempo vivido total	${}_1E_x$	108,312	90,784
Tasa de mortalidad	${}_1m_x = {}_1D_x / {}_1E_x$	0,03693	0,01102
Tiempo vivido, en promedio, por los muertos entre x, x + 1	f_x	0,342	0,41 ^a
Probabilidad de morir entre x y x + 1	${}_1q_x = \frac{{}_1m_x}{1 + (1 - f_x) {}_1m_x}$	0,03605	0,01094
Probabilidad de sobrevivir entre x y x + 1	${}_1p_x = 1 - {}_1q_x$	0,96395	0,98906
Probabilidad de sobrevivir entre 0 y x + 1	${}_x+1p_0$	0,96395	0,95340
Probabilidad de morir entre 0 y x + 1	$q(x + 1) = 1 - {}_x+1p_0$	0,03605	0,04660

^a Se adopta el valor $f_1 = 0,41$ ya que el observado (0,082) es anormalmente bajo (corresponde a una sola observación).

Fuente: Cuadro 1.

dentro del año que tiene un niño al nacer (mortalidad infantil, ${}_1q_0$) o al momento de alcanzar la edad 1 (${}_1q_1$). Numéricamente son valores próximos, aunque menores, a los de las tasas. En la experiencia estudiada se obtuvo los siguientes valores: mortalidad infantil: 36,05 por mil, mortalidad entre 1 y 2: 10,94 por mil. Un índice que resume estas dos probabilidades es la probabilidad de morir entre 0 y 2 años, simbolizada $q(2)$; alcanza el 46,60 por mil.

Los resultados obtenidos son plausibles. De acuerdo con el valor del intervalo intergenésico medio, están referidos aproximadamente a los últimos tres años, es decir, a 1983-1986. La mortalidad infantil estimada, 36 por mil nacidos vivos, es levemente superior al valor de 35 por mil estimado para la provincia, lo que parece razonable ya que las 2/3 partes

de las madres atendidas en el Hospital son residentes de Junín de los Andes o de otros centros urbanos. El resultado, sin embargo, parece subestimar la mortalidad rural si se tiene en cuenta el estudio de Somoza (1985) que la ubica en el orden de 100 por mil hace unos 7 años.

Aquí debemos insistir una vez más en que las presentes estimaciones están afectadas por errores aleatorios: una muerte infantil más —que bien pudo haber ocurrido anteriormente— llevaría la tasa de mortalidad infantil a 45 por mil. Si la mortalidad infantil urbana fuera de 35 por mil —con una población urbana, atendida por el Hospital del orden del 63 por ciento— para llegar a un promedio de 45 haría falta un nivel de mortalidad infantil rural del orden del 62 por mil, ya que el peso de población rural en el total atendido en el Hospital es del 37 por ciento. Con un resultado así se conciliarían las estimaciones provenientes de diferentes fuentes: una tasa de 35 por mil para la población urbana —coincidente con el valor medio provincial—, otra de 62 por mil para las madres rurales, que acuden a dar a luz al Hospital, y un valor posiblemente mayor a ese para el sector rural, que vive aislado, en lugares remotos.

Como ha quedado dicho el estudio continúa en forma indefinida. Estas últimas especulaciones podrán ser confirmadas o desechadas cuando dentro de algunos meses se examinen nuevamente los datos recogidos en el Hospital. La investigación de los casos sospechosos de omisión de algún muerto permitirá entonces establecer si la mortalidad infantil está ahora subestimada. En este caso el razonamiento especulativo del párrafo anterior tendrá validez.

Por otra parte, la acumulación de más casos, reducirá la incidencia de los errores aleatorios. Si el nuevo examen se realiza al año de iniciado el estudio, es decir, en setiembre de 1986, el número de casos registrados duplicará el actual. Cabe esperar que, en esas circunstancias pueda ya precisarse en forma satisfactoria la medición de la mortalidad infantil. Sin embargo, faltará información para encarar otros estudios igualmente interesantes, como la estimación de la mortalidad más allá del primer año de edad o el establecimiento de diferencias de tasas de mortalidad entre subgrupos de la población.

Investigaciones futuras

El Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE) e instituciones oficiales y privadas de la Argentina y la República Dominicana proyectan

iniciar en 1987, con el apoyo del International Development Research Centre (IDRC), estudios experimentales, similares al del Hospital de Junín de los Andes. Existe también el propósito de realizar en 1989, al cabo de dos años de recolección y análisis de información, una reunión en la que se examinarán críticamente los resultados alcanzados en esos estudios pilotos.

Anexo

Instrucciones para el entrevistador y Planilla de registro

Generales

- 1) Solamente se registran los casos de *nacidos vivos* en el parto actual, haya o no tenido la madre un hijo previo.
- 2) El entrevistador debe hacer los registros con claridad utilizando lápiz de pasta negra.
- 3) Se utilizará un renglón (identificado por el número de hoja y el número de orden) para cada hijo previo que se registre. En los casos de partos múltiples que dieron lugar a más de un hijo previo se empleará un renglón para cada uno de los nacidos vivos del parto múltiple. En estos casos resultarán iguales los registros de las preguntas 2 a 11. En el parto actual no se distinguirán los múltiples.

Particulares

- 4) **Preg. 2** Se identificará cada entrevistador. Basta con indicar las iniciales del nombre y apellido —si ellas son suficientes para identificarlo.
- 5) **Preg. 3** Se anotará el nombre y apellido de soltera de la madre. Si existe para ella una historia clínica en el hospital podrá utilizarse para verificar la fecha de nacimiento, el sexo o la fecha de muerte del hijo inmediatamente anterior al actual (hijo previo), como también las características de la madre.
- 6) **Preg. 4** “En el pueblo” significa que la madre reside habitualmente en el área urbana servida por el hospital.
- 7) **Preg. 5** Se anota la edad en años cumplidos a la fecha del parto actual.
- 8) **Pregs. 6 y 7 Nivel de instrucción alcanzado.** Se anotará 0 (en 6) y 0 (en 7) si la madre no ha asistido a la escuela. Los niveles (pregunta 6) se registrarán así: 1— primario, 2— secundario, 3— terciario o cualquier otro. En la pregunta 7 se registrará el último año aprobado en el nivel anotado en la pregunta 6.
- 9) **Pregs. 8 y 9** Se registran aquí todos los hijos *nacidos vivos* tenidos por la mujer, sin tomar en cuenta el que resulta del parto actual. En la pregunta 8 se escribe el número de los hijos actualmente vivos, en la pregunta 9, los que, habien-

do nacido con vida (cualquier signo de vida —como gritar, llorar— define a un *nacido vivo*) han fallecido al momento del parto actual. Si una mujer *no* tiene hijos vivos anotar 00 en pregunta 8; si no tiene hijos que hayan muerto, registrar 00 en pregunta 9.

10) **Preg. 10** Anotar la fecha (día, mes, año) del recién nacido con vida.

11) **Pregs. 11 y 12** Registrar la fecha (día, mes, año) y el sexo del nacimiento con vida inmediatamente anterior al actual. Constituye el *hijo previo*. Si el parto fue múltiple —como se indica en el punto 3— se anota cada uno de los nacidos con vida en el parto inmediatamente anterior.

12) **Preg. 13** Marcar si el hijo previo vive o murió. Si la madre no lo sabe —por no vivir con ella— indicar esta situación en la casilla *No sabe*.

13) **Preg. 14** Si el hijo previo murió registrar la fecha de la muerte (día, mes, año).

Aclaraciones

14) Si el tiempo transcurrido entre la fecha del nacimiento actual y la del nacimiento del hijo previo es menor a un año *verifique* la exactitud de ambas fechas y deje constancia en Observaciones (col. 15) que el control de las fechas se ha realizado.

15) Si el nacimiento del hijo previo ocurrió en 1984 o antes *verifique* que en el intervalo entre el nacimiento actual y el previo no hubo algún nacido vivo que haya fallecido. Dejar constancia de que esta averiguación ha sido realizada en la col. 15 de Observaciones. Si, como consecuencia de esta averiguación, el hijo previo verdadero nació después que el que se registró inicialmente como hijo previo, tache el renglón en el que se efectuó el registro equivocado y utilice un nuevo renglón para anotar al verdadero hijo previo.

ESTUDIO SOBRE LA MORTALIDAD INFANTIL

HOSPITAL:

HOJA N°

N° DE ORDEN	ENTREVISTADOR	I CARACTERÍSTICAS DE LA MADRE				II NACIMIENTO ACTUAL				III NACIDO/A		VIVO/A		PREVIO/A		OBSERVACIONES
		APELLIDO Y NOMBRE	DONDE RESIDE HABITUALMENTE	EDAD	ESTUDIOS Ultimo año aprobado	FECUNDIDAD Antes de este nacimiento ¿cuántas hijas/nacidos vivos ha tenido?	que estén con vida?		que hayan muerto?		Fecha	Sexo	Estado	Si murió Fecha		
							Nivel	Año	D	M					A	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
1			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
2			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
3			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
4			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
5			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
6			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
7			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
8			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
9			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				
10			En el pueblo <input type="radio"/> Fuera del pueblo <input type="radio"/>								V <input type="radio"/> M <input type="radio"/>	vive <input type="radio"/> murió <input type="radio"/> no sabe <input type="radio"/>				

Referencias bibliográficas

Brass, W. y Macrae, S., "*Childhood mortality estimated from reports on previous births technique*", en *Asian and Pacific Census Forum*, East—West Population Institute, vol. 11, núm.2, 1984.

CELADE, *Nuevo procedimiento para recolectar información sobre la mortalidad de la niñez*, Investigación experimental en Bolivia y Honduras, Serie OI, núm. 37, Santiago, Chile, 1985.

Somoza, J.L., *Condiciones socioeconómicas de comunidades rurales*, resultados y análisis de un censo levantado en el Departamento de Huiliches y área circundante, provincia del Neuquén, República Argentina, publicación conjunta del CELADE, la Fundación Cruzada Patagónica y el Instituto Nacional de Reaseguros, CELADE, Serie OI, núm. 36, Santiago, Chile, 1985.

**¿Nuevas tendencias
de mortalidad infantil
en Cuba, Chile y Costa Rica?**

¿Nuevas tendencias de mortalidad infantil en Cuba, Chile y Costa Rica?

José Miguel Guzmán y Miguel Orellana*

Antecedentes

Catherine Lantoiné y Roland Pressat (1984) analizando la tendencia reciente de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal¹ en varios países europeos² muestran que en los últimos quince años se produjeron importantes cambios en la tendencia de los componentes neonatal y postneonatal. En forma resumida estos cambios fueron: hasta alrededor del quinquenio 1965-1970 el descenso de la mortalidad infantil se produjo gracias a la baja conjunta de la mortalidad neonatal y la mortalidad postneonatal; dado que en esta última ocurre el mayor descenso, se observa a la vez un aumento continuo de la proporción de las muertes neonatales; este porcentaje alcanza su máximo, de 75-80 por ciento, en el período ya referido.

* Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE), Santiago de Chile.

¹ Se define la mortalidad neonatal como aquella que ocurre en las primeras cuatro semanas de vida; ésta a su vez se subdivide en temprana, cuando la muerte ocurre en los primeros 7 días de vida y tardía cuando ocurre entre los 7 y los 28 días. La mortalidad postneonatal se define como la que ocurre entre los 28 y los 365 días de vida.

² Francia, Países Bajos, República Federal de Alemania, Inglaterra y Gales, Hungría y Checoslovaquia.

Sin embargo, a partir de 1965-1970, la tasa de mortalidad postneonatal comienza a estabilizarse, en tanto que la mortalidad neonatal no sólo sigue descendiendo sino que, incluso, acelera su descenso. Fruto de esta tendencia, en todos los países estudiados se observa una disminución del peso relativo de las muertes que ocurren en el primer mes de vida. Este cambio se produce a distintos niveles de la mortalidad infantil y en torno de los años 1970-1977.

Según los mencionados autores, uno de los factores que explicaría el descenso sostenido de la mortalidad neonatal sería la disminución de la proporción de nacimientos de alto riesgo neonatal, motivado a su vez por la baja de la fecundidad y la concomitante concentración de los nacimientos en las edades entre 20 y 29 años. En este sentido, también habría jugado un rol importante la incidencia del aborto provocado mediante la interrupción de embarazos de alto riesgo.

A pesar de lo anterior, se plantea que el principal factor que explica este proceso está relacionado con avances médicos que habrían permitido actuar, de manera más eficaz que en el pasado, sobre las afecciones de naturaleza endógena, en algunos casos lamentablemente sin lograr evitar la muerte del niño sino, solamente, desplazarla hacia una edad mayor (después del primer mes). Esto llevaría entonces a que las muertes endógenas no se encuentren solamente localizadas al principio de la vida, sino más diseminadas a lo largo del primer año, contrariando así el movimiento de baja de la mortalidad postneonatal que hasta ahora depende casi totalmente de la mortalidad exógena.³

Motivado por estos hallazgos, este trabajo surge con la preocupación central de observar qué está sucediendo en América Latina con la mortalidad infantil y sus componentes; en particular, verificar si existen tendencias similares a las observadas en los citados países europeos. Para ello se seleccionó a los tres países de América Latina que tienen la más baja mortalidad infantil y que, en consecuencia, son los que más cerca se encuentran de los niveles prevalecientes en Europa: Cuba, Costa Rica y Chile, que además figuran entre los países de la región que disponen de mejores estadísticas vitales.

En este estudio se hará un análisis comparativo de los cambios ocurridos en la mortalidad infantil y sus componentes en los países mencio-

³ Uno de los efectos prácticos de este nuevo comportamiento es la imposibilidad de usar la fórmula de Bourgeois-Pichat (Bourgeois-Pichat, 1951) para separar las muertes endógenas de las exógenas.

nados, completándolo con algunas anotaciones sobre la tendencia observada en los últimos años en la mortalidad infantil según causas de muerte.

Tendencias de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal. 1960-1984

Mortalidad infantil

Cuba, Chile y Costa Rica tenían en 1984 las más bajas tasas de mortalidad infantil: 15,0, 19,6 y 20,2 por mil, respectivamente. Aunque el promedio latinoamericano es tres veces superior a estas tasas, en estos tres países la mortalidad infantil es tres o cuatro veces superior a la que prevalece en los países europeos de menor mortalidad infantil y en Japón.

Entre 1960 y 1984, el descenso de la mortalidad infantil fue muy importante en Cuba, Chile y Costa Rica (cuadros 1, 2 y 3), siendo espectacular en los casos de Chile (83 por ciento) y de Costa Rica (73 por ciento). En Cuba, fue algo menor (60 por ciento), porque este país contaba ya con tasas relativamente bajas hacia 1960. Es importante subrayar que los tres países parten de una situación (1960) con niveles de mortalidad infantil muy distintos para llegar a una situación de cuasi convergencia en 1984. Ahora bien, los cambios no fueron similares en todo el período estudiado; durante la década del sesenta la mortalidad infantil disminuyó en Chile y en Costa Rica, pero la velocidad del descenso fue aún relativamente lenta y, en el caso de Cuba, se observó más bien un aumento de la tasa. No obstante, respecto de esto último se ha señalado que pudo deberse, más que a un hecho real, a un mejoramiento del sistema de registros de defunciones y, especialmente, a mejoras en el registro de muertes neonatales precoces (CELADE y Comité Estatal de Estadísticas, 1980).

La década del setenta marca el inicio de un aceleramiento del descenso de la mortalidad infantil en los tres países. En Cuba, el descenso operado entre 1970 y 1980 representa casi el 90 por ciento del cambio ocurrido entre 1960 y 1984. Es en esta década donde se traducen con mayor fuerza (los problemas de registro opacan este proceso durante la década del sesenta) los efectos de los profundos cambios estructurales que tuvieron lugar en este país, encaminados a mejorar las condiciones de vida de la población a través de una equitativa distribución del pro-

CUADRO 1

Cuba: Tasas de mortalidad infantil y sus diferentes componentes. 1960-1984

Año	Tasas por mil nacidos vivos				Infantil
	Neonatal			Postneonatal	
	0-6 días	7-27 días	Total		
1960 ^a	11,2	6,3	17,5	19,8	37,3
1965	15,3	6,4	21,7	16,2	37,8
1970	17,7	6,0	23,7	15,0	38,7
1975	14,8	2,6	17,4	10,1	27,5
1980	11,1	2,0	13,1	6,5	19,6
1981	10,6	1,9	12,5	6,0	18,5
1982	9,7	1,8	11,5	5,8	17,3
1983	8,9	1,7	10,6	6,2	16,8
1984	8,5	1,5	10,0	5,0	15,0
% descenso anual					
1960-1970	+5,80	4,76	+3,50	2,42	+0,38
1970-1980	3,73	6,67	4,47	5,67	4,93
1980-1984	5,86	6,25	5,92	5,77	5,87

Año	Distribución porcentual de las muertes infantiles				
	Neonatal			Postneonatal	Infantil
	0-6 días	7-27 días	Total		
1960 ^a	30,0	17,0	47,0	53,0	100,0
1965	40,4	16,8	57,2	42,8	100,0
1970	45,7	15,5	61,2	38,8	100,0
1975	53,8	9,5	63,3	36,7	100,0
1980	56,6	10,2	66,8	33,0	100,0
1981	57,3	10,3	67,6	32,4	100,0
1982	56,1	10,4	66,5	33,5	100,0
1983	53,0	10,1	63,1	36,9	100,0
1984	56,7	10,0	66,7	33,3	100,0

Fuente: Comité Estatal de Estadísticas, Instituto de Demografía y Censo. *Anuario Demográfico* 1983 y Comité Estatal de Estadísticas, *Anuario Demográfico* de Cuba, 1984.

^a Para este año se distribuyó la mortalidad infantil estimada de acuerdo con la distribución dada en el *Anuario Demográfico* 1961 de la JUCEPLAN, La Habana, mayo 1965.

CUADRO 2

Chile: tasas de mortalidad infantil y sus diferentes componentes. 1960-1985

Año	Tasas por mil nacidos vivos				Postneonatal	Infantil
	Neonatal			Total		
	-1 día	1-6 días	7-27			
1960	8,82	11,82	13,88	34,52	85,02	119,54
1965	10,19	11,66	12,40	34,25	62,99	97,24
1970	9,13	11,42	11,19	31,74	50,46	82,20
1975	8,29	9,32	7,82	25,43	32,17	57,60
1980	6,97	5,89	3,82	16,68	16,34	33,02
1981	5,61	4,54	2,92	13,07	13,90	26,97
1982	5,18	4,06	2,57	11,81	11,82	23,63
1983	4,06	3,96	2,72	10,74	11,15	21,89
1984	3,80	3,22	2,22	9,24	10,31	19,55
1985	4,44	3,36	2,06	9,86	9,63	19,49
% descenso anual						
1960-1970	+0,35	0,38	1,94	0,81	4,06	3,12
1970-1980	2,37	4,84	6,59	4,74	6,76	5,98
1980-1984	11,37	11,33	10,47	11,15	9,22	10,20
1980-1985	7,26	8,59	9,21	8,18	8,21	8,20

Año	Distribución porcentual de las muertes infantiles				Infantil
	Neonatal			Postneonatal	
	0-6 días	7-27 días	Total		
1960	17,3	11,6	28,9	71,1	100,0
1965	22,5	12,8	35,3	64,7	100,0
1970	25,0	13,6	38,6	61,4	100,0
1975	30,6	13,6	44,2	55,8	100,0
1980	38,9	11,6	50,5	49,5	100,0
1981	37,6	10,8	48,4	51,6	100,0
1982	39,1	10,9	50,0	50,0	100,0
1983	36,7	12,4	49,1	50,9	100,0
1984	35,9	11,4	47,3	52,7	100,0
1985	40,0	10,6	50,6	49,4	100,0

Fuente: Defunciones: Anuario *Demografía* del Instituto Nacional de Estadística (INE) para cada uno de los años considerados. Nacimientos: Datos provenientes del Anuario *Demografía* 1984. Los datos de 1985 fueron proporcionados por el INE.

CUADRO 3

Costa Rica: tasas de mortalidad infantil y sus diferentes componentes. 1960-1984

Año	Tasas por mil nacidos vivos		
	Neonatal	Postneonatal	Infantil
1960	28,0	54,4	82,4
1965	28,5	51,4	79,9
1970	27,9	40,3	68,2
1975	19,8	21,7	41,5
1980	11,9	8,5	20,4
1981	11,7	7,8	19,5
1982	11,9	8,4	20,3
1983	12,1	7,8	19,9
1984	12,6	7,6	20,2
% descenso anual			
1960-1970	0,0	2,6	1,7
1970-1980	5,7	7,9	7,0
1980-1984	+1,4	2,6	0,2

Año	Distribución porcentual de las muertes infantiles		
	Neonatal	Postneonatal	Infantil
1960	34,0	66,0	100,0
1965	35,7	64,3	100,0
1970	40,9	59,1	100,0
1975	47,7	52,3	100,0
1980	58,3	41,7	100,0
1981	60,0	40,0	100,0
1982	58,6	41,4	100,0
1983	60,8	39,2	100,0
1984	62,4	37,6	100,0

Fuente: Rosero (1985). Behm y otros (1986).

ducto social y del desarrollo de un "sistema de salud único, de creciente eficiencia técnica, cobertura total, medicina integral y amplia participación popular" (CELADE y Comité Estatal de Estadísticas, 1980).

En Costa Rica, las tres cuartas partes del descenso que se constata entre 1960 y 1984 se produjeron en la década del setenta. La fuerte baja de la mortalidad infantil se hizo más evidente a partir de 1973, pasando de 60 por mil en esta fecha a 20 por mil en 1980. Según Rosero (1985), este fenómeno ocurre en el contexto de importantes mejoras económicas y sociales, de una fuerte y sostenida baja de la fecundidad y de importantes transformaciones de los programas y acciones del sector salud. Este mismo autor estima que unas tres cuartas partes de este descenso de la mortalidad infantil se explican por intervenciones de salud y, especialmente, de atención primaria, que llegaron principalmente a los sectores menos privilegiados.

En el caso de Chile, el descenso de la mortalidad infantil fue más continuo aunque se notó un visible aceleramiento en la década del setenta. En un estudio de los cambios acaecidos entre 1960 y 1976 (Taucher, 1979) se muestra que tres grandes grupos de factores explican este notable cambio de la mortalidad infantil: a) el mejoramiento del nivel de vida; b) el desarrollo del programa materno-infantil (control del embarazo, atención del parto, educación sanitaria, alimentación complementaria, etc.); y c) el descenso de la natalidad, que se hace especialmente notable a partir de 1964. En otro estudio sobre las causas de la baja mortalidad infantil en Chile, Raczinsky y Oyarzo (1981) buscan las razones de por qué la mortalidad infantil siguió disminuyendo a pesar del deterioro económico general, en especial el de los grupos de menos ingresos, entre 1975-1979; concluyen que la explicación reside en el énfasis puesto en las prestaciones de salud materno-infantil a través de los programas del Servicio Nacional de Salud, junto con los programas de nutrición dirigidos a niños lactantes. Esto fue posible porque ya existía desde antes un sistema de salud que, en general, cumplía con las características básicas de un buen sistema: integrado, buena infraestructura y recursos humanos necesarios. Otros dos factores importantes según estos autores son, por una parte, la baja incidencia de las patologías asociadas a la pobreza —ya por ese entonces casi completamente eliminadas— y el alto nivel de receptividad de las madres, resultante, a su vez, de su alto nivel educativo.

A partir de 1980 la situación es menos homogénea. En Chile y Cuba la mortalidad infantil sigue descendiendo entre 1980 y 1984, incluso a un

ritmo relativo mucho mayor que en la década anterior. Cabe destacar, sin embargo, que en Chile la tasa de mortalidad infantil en 1985 es casi similar a la de 1984.⁴ Llama la atención el caso de Costa Rica, donde se observa una clara queda en la baja de la mortalidad infantil a partir de 1980, con valores de la tasa situados en alrededor de 20 por mil. En un estudio reciente (Behm y otros, 1986), se determinó que este fenómeno es generalizado y afecta a todos los grupos sociales y geográficos estudiados; incluso, en una de las regiones —Huetar Atlántica—, se observa entre 1980 y 1984 un aumento de la mortalidad infantil del 38 por ciento. Se señala, además, que esta situación se da en el contexto de una fuerte crisis económica que ha afectado a éste y a muchos otros países de América Latina, que ha significado en muchos casos reducciones en la magnitud real de los gastos de salud y, más aún, un deterioro importante de las condiciones de vida de la población.

Tendencias de la mortalidad neonatal y postneonatal

La importancia de la separación de la mortalidad infantil en sus componentes neonatal y postneonatal radica en la diferente composición de las causas que determinan la muerte del niño en cada uno de estos tramos de edades. Es sabido que los mayores riesgos de muerte del niño en el primer mes de vida, y especialmente en la primera semana, se asocian con una mayor concentración de muertes por causas llamadas "endógenas". A partir del primer mes de vida cobran cada vez más importancia las condiciones ambientales y del medio familiar. En las primeras semanas de vida el niño está especialmente protegido por la ingestión de leche materna y, en general, por la mayor protección que le brinda la madre. Durante el período postneonatal el niño comienza a enfrentarse más directamente con el medio, hay una menor dependencia de la madre, comienza la alimentación complementaria, etc. Es durante esta etapa de la vida en que comienzan a afectar, con más fuerza, aquellas causas de muerte llamadas "exógenas".

En la década del sesenta, la disminución de la mortalidad infantil se

⁴ En un estudio reciente se ha calculado la tasa de mortalidad infantil para este mismo período con los nacimientos sin corregir, y no con los nacimientos corregidos como en este estudio. De acuerdo con estas cifras se observa incluso un ligero aumento de la tasa de mortalidad infantil en el último año (Cabraal de Lira, P., 1986).

debe en los países analizados casi exclusivamente a la baja de la mortalidad postneonatal (gráficos 1, 2 y 3). Esta es responsable del 92 por ciento del descenso total ocurrido en Chile y del 99 por ciento en Costa Rica. En ambos países la mortalidad neonatal permaneció casi constante durante la década mencionada. Es preciso destacar que en el caso de Chile se produjo un descenso muy fuerte de la mortalidad neonatal con anterioridad a 1960. Behm (1962) calculó que entre 1935 y 1960 la mortalidad neonatal disminuyó en más de un 60 por ciento, en tanto que la postneonatal sólo lo hizo en 37 por ciento. La explicación brindada por el autor a este hecho es que cuando una comunidad no ha alcanzado niveles de vida satisfactorios, las acciones directas de control son más eficientes en aquel componente que depende más de la atención médica (atención del parto y del recién nacido). Por ello parece razonable deducir que las primeras reducciones de la mortalidad neonatal obedecieron a una mejor atención del parto motivado, en algunos casos, por aumento de los partos intrahospitalarios.

En Cuba, la mortalidad postneonatal desciende durante esta década en un 24 por ciento, cifra que es superior a la observada en Chile y Costa Rica; sin embargo, se observa un aumento de la mortalidad neonatal. Dado que el mismo sólo es visible en los menores de 7 días, es razonable pensar que tiene sentido el argumento de problemas del registro de muertes neonatales precoces en la explicación de esta tendencia.⁵

En la década del setenta la mortalidad neonatal, especialmente la neonatal tardía, empieza (caso de Cuba) o acelera su descenso (casos de Chile y Costa Rica). No obstante, este descenso sigue siendo inferior al que se produce en la mortalidad postneonatal. Del total de la baja de la mortalidad infantil durante este período, el porcentaje que se explica por la disminución de la mortalidad neonatal es de 55, 33 y 30 por ciento en Cuba, Costa Rica y Chile, respectivamente.

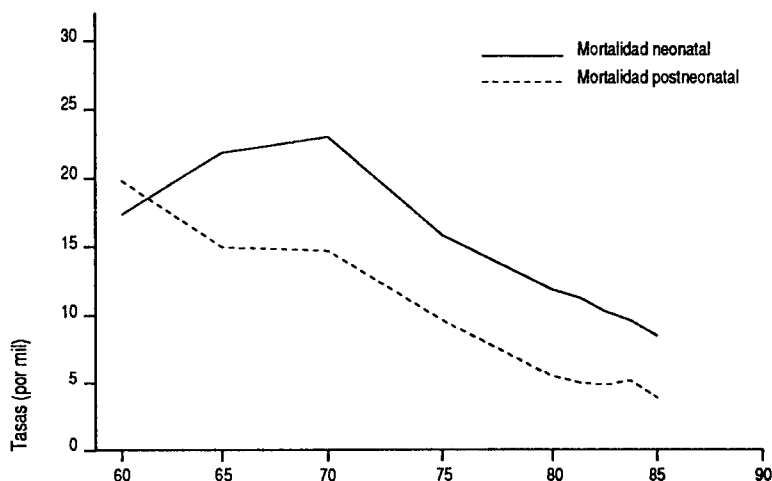
En resumen, puede decirse entonces que entre 1960 y 1980 se observa en los tres países estudiados una baja más pronunciada de la mortalidad postneonatal que de la mortalidad neonatal, lo que lleva al aumento sostenido de la proporción de muertes durante las primeras se-

⁵ En Cuba, hasta 1965, las muertes de menores de un día no se registraban como nacimientos vivos fallecidos (CELADE y Comité Estatal de Estadísticas, 1980). Si bien las cifras presentadas en este trabajo son las oficiales corregidas tomando en cuenta este factor, es razonable pensar que la corrección no ha sido completa y que las tasas de mortalidad neonatal, especialmente durante los primeros años de la década del sesenta, estén aún subestimadas.

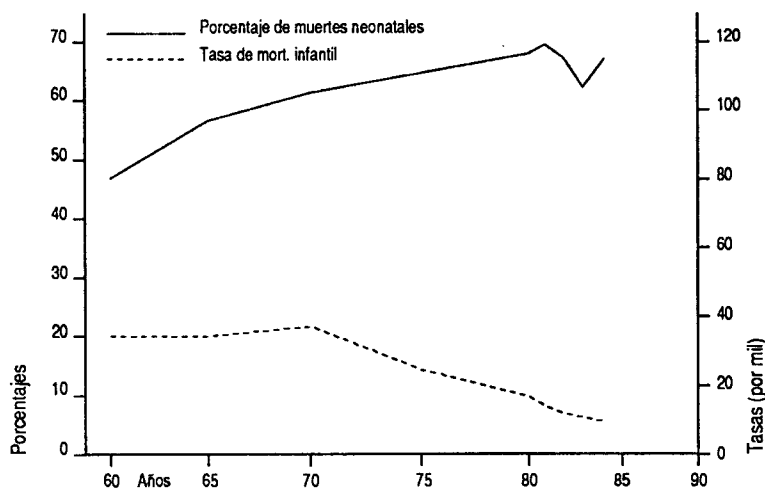
GRAFICO 1

Cuba: indicadores de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal. 1960-1984

Mortalidad neonatal y postneonatal



Mortalidad infantil y porcentaje de muertes neonatales

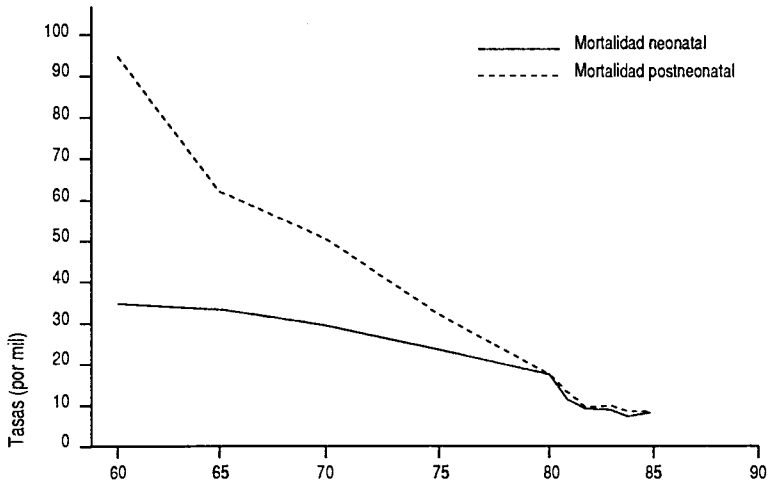


Fuente: Cuadro 1.

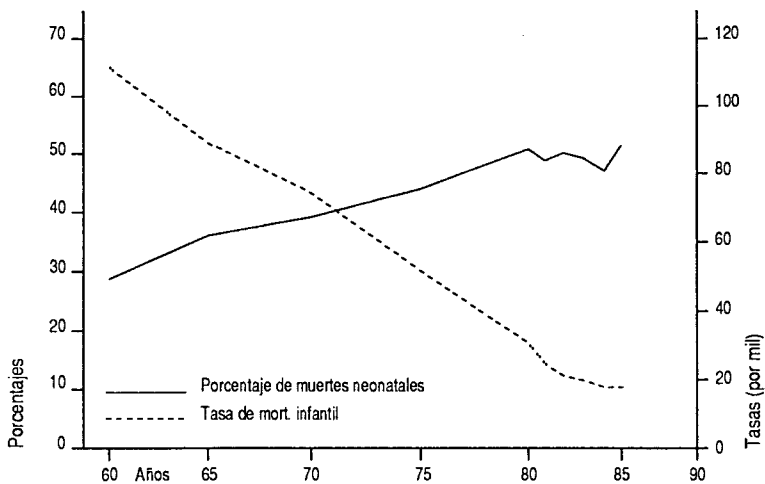
GRAFICO 2

Chile: indicadores de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal, 1960-1984

Mortalidad neonatal y postneonatal



Mortalidad infantil y porcentaje de muertes neonatales

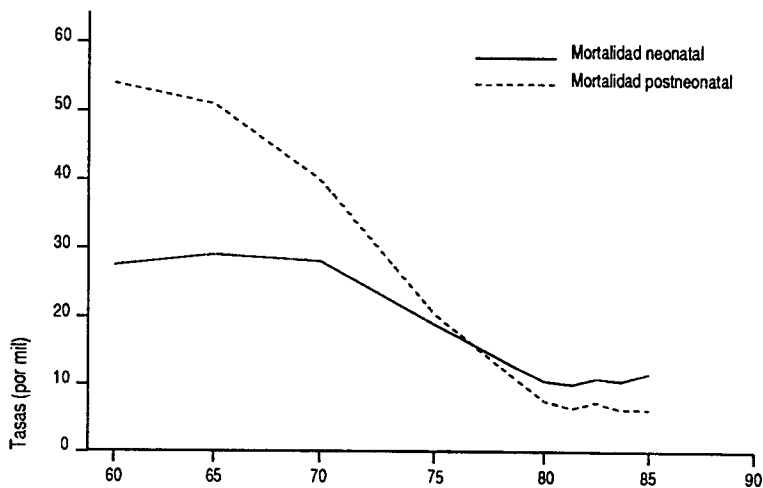


Fuente: Cuadro 2.

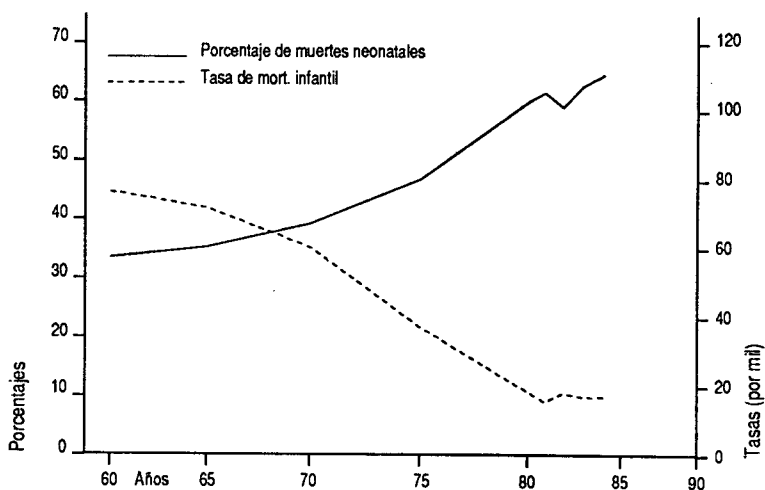
GRAFICO 3

Costa Rica: indicadores de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal. 1960-1984

Mortalidad neonatal y postneonatal



Mortalidad infantil y porcentaje de muertes neonatales



Fuente: Cuadro 3.

manas de vida. Este fenómeno, que es similar a lo ocurrido en países europeos hasta 1970-1975, suele explicarse por las mayores dificultades que presenta la reducción de las muertes neonatales, especialmente las neonatales precoces, causadas principalmente por factores de tipo endógeno. Finalmente, un hecho que llama la atención, especialmente en el caso de Chile, es que el aumento del peso de las muertes neonatales se da especialmente en las muertes neonatales precoces. El peso de las muertes neonatales tardías se mantiene prácticamente estable en alrededor de un 10-12 por ciento.

¿Qué pasa después de 1980?

Como ya se mencionó, en los últimos años se observa un estancamiento de la mortalidad infantil en Costa Rica. El cuadro 3 y el gráfico 3 muestran con claridad que el componente que se ha estancado es principalmente el neonatal que hasta parece haber aumentado ligeramente. Como fruto de esta tendencia continúa disminuyendo el peso de las muertes postneonatales sobre el total de las muertes infantiles, por lo que no es posible advertir en este país ningún indicio de reversión en las tendencias de los componentes neonatal y postneonatal, como ocurre en países europeos. Sí parece observarse la reversión en los casos de Cuba y Chile. Entre 1980 y 1984, en ambos países (cuadros 1 y 2 y gráficos 1 y 2), la mortalidad neonatal —tanto temprana como tardía— desciende más rápidamente que la postneonatal y, como consecuencia, comienza a disminuir la proporción de muertes neonatales y a producirse lo que podría ser el inicio de una tendencia semejante a la ocurrida en los países europeos hasta 1970-1975. Sin embargo, estas tendencias deben interpretarse con mucha cautela porque sólo se refieren a los últimos cinco años y, además, porque los datos del último año disponible tanto para Chile como para Cuba muestran una tendencia diferente. En Chile, los datos de 1985 (cuadro 2) muestran un estancamiento de la tasa de mortalidad infantil en relación con el año anterior. Este se produce, principalmente, por un ligero aumento de la tasa de mortalidad neonatal, sobre todo la mortalidad neonatal temprana y, dentro de ésta, más en la que ocurre en el primer día de vida. Por otro lado, la mortalidad postneonatal sigue disminuyendo.

Este aumento de la mortalidad neonatal en Chile puede obedecer a un deterioro de la atención de salud al neonato como consecuencia de

una disminución de la atención de la salud; este es un aspecto que conviene investigar más profundamente a la luz de los resultados de 1986. Otra posibilidad es que refleje una mejora en el registro de defunciones neonatales precoces.⁶ En el caso de Cuba, la tendencia a que el peso de las muertes neonatales disminuya sólo se observa hasta 1983, ya que en los dos últimos años la mortalidad postneonatal descendió más rápidamente que la neonatal.

La hipótesis del desplazamiento de muertes neonatales al período postneonatal

Una de las hipótesis que sustentan Lantoiné y Pressat (1984) es que esta nueva tendencia (aumento del peso de las muertes postneonatales) se debe a un desplazamiento de muertes por causas endógenas del período neonatal al postneonatal. Según los autores, esto se comprueba, porque dentro de la mortalidad postneonatal la que aumenta su peso es la de niños de uno a tres meses. Adoptando esta hipótesis para Chile y Cuba, se hace uso de la distribución de las muertes por causas endógenas en los períodos neonatal y postneonatal, lo que brinda un mejor instrumento para verificar dicha hipótesis.

Sólo en el caso de Chile fue posible analizar en detalle la tendencia del peso de las muertes por causas endógenas en el período postneonatal. Un aumento en este porcentaje mostraría la posibilidad del desplazamiento, pero los datos no dan ningún apoyo a la hipótesis. Por ejemplo, las muertes por bajo peso al nacer han desaparecido completamente del período postneonatal en los últimos cinco años y sólo unas pocas muertes debidas a complicaciones del embarazo y parto se prolongan después del primer mes de vida. Al mismo tiempo, las muertes por anomalías congénitas ocurridas en el período postneonatal mantienen la misma proporción en los últimos diez años. En suma, no parece haber indicios de un desplazamiento de muertes endógenas hacia el período postneonatal.

⁶ En cuanto a la posibilidad de un mejoramiento del registro, debe señalarse que si bien en 1985 se ha observado un ligero aumento del porcentaje de nacimientos intrahospitalarios en relación con 1984, la información para estos años acerca del porcentaje de muertes con certificación médica, buen indicador de la calidad del registro, no apoya la hipótesis de mejoramiento, ya que este porcentaje disminuyó ligeramente entre estos dos años. Es conveniente destacar que este último indicador aumentó notablemente entre 1978 y 1985 —de 85,5 por ciento a 95,8 por ciento— (Cabral de Lira, 1986).

Para el caso de Cuba no se ha dispuesto de información suficiente, salvo para el período 1970 y 1978 (tabla 1 del Anexo). Un hecho interesante es que en este período, como ya se vio, aumenta el peso de las muertes neonatales pero, concomitantemente, se incrementa la proporción de muertes por causas endógenas que ocurren en el período postneonatal. Este último hecho podría considerarse como un posible indicio del desplazamiento de muertes endógenas al período postneonatal a que hacen referencia Lantoine y Pressat. Si se analizan estos resultados con mayor detenimiento, separando la mortalidad por causas endógenas en anomalías congénitas y otras causas endógenas, se constata que las tasas por anomalías congénitas se encuentran más distribuidas en todo el año (cerca de un 40 por ciento ocurre en el período postneonatal) que las tasas por otras causas endógenas, que se concentran prácticamente en el primer mes. Por ello y porque las tasas de mortalidad por anomalías congénitas descienden muy lentamente, contrariamente a aquéllas por otras causas endógenas, se produce una concentración mayor de causas endógenas en el período postneonatal. Esto muestra que un aumento de la proporción de muertes por causas endógenas en el período postneonatal puede no ser el efecto de un desplazamiento de muertes desde el período neonatal, sino más bien el resultado de una "trampa aritmética" causada por la combinación de los factores arriba mencionados.

Perspectivas de reducción de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal

Para que en los tres países estudiados pueda ocurrir algo similar a lo ocurrido en los países europeos tiene que producirse una mayor reducción de la mortalidad neonatal respecto de la postneonatal. La posibilidad de que esto ocurra en Costa Rica o se mantenga en los casos de Chile y Cuba guarda relación con los niveles actuales de estos componentes de la mortalidad infantil y con la factibilidad de cambios favorables en los factores que inciden en la muerte del niño antes del primer mes o después de éste.

Una forma de estudiar la posibilidad de futuras reducciones en los componentes de la mortalidad infantil de estos tres países es comparando los valores más bajos (tasas límite) observados en las tasas de mortalidad neonatal —temprana y tardía— y postneonatal de países de muy baja mortalidad infantil. Otra forma consiste en analizar los valores de las

tasas de mortalidad por causas, tanto infantil como neonatal y postneonatal, considerando las posibilidades concretas de reducirlas.

Comparación de las tasas de mortalidad neonatal y postneonatal con tasas límite

Tomando como valores límite las tasas de Finlandia, año 1983, se procede a compararlos con las tasas más recientes de los tres países bajo análisis.⁷ Como se observa en el cuadro 4, en Cuba se requiere una reducción de la mortalidad infantil del 60 por ciento para llegar a los valores límite, porcentaje que es muy similar en los componentes postneonatal y neonatal. No obstante, cabe destacar que la mortalidad postneonatal en Cuba es baja (5 por mil) y, tal como lo demuestra la experiencia de los países de baja mortalidad, a partir de este nivel se hace muy difícil reducir la incidencia de la mortalidad en este período de la vida. De este modo, para que se produzca una reducción importante de la mortalidad infantil, debe disminuir notablemente el componente neonatal, responsable de dos tercios de las muertes que ocurren en el primer año de vida. Entonces no es extraño pensar que los futuros esfuerzos deberán concentrarse en acciones tendientes a bajar dicha mortalidad, con lo cual continuará la tendencia observada entre 1980 y 1984, que mostró un aumento de la proporción del componente postneonatal.

Los casos de Chile y Costa Rica, por tener una mortalidad infantil más alta, requieren de un descenso mucho mayor que en Cuba para alcanzar los valores límite. Llama la atención que en ambos países la mayor potencialidad de reducción esté en la mortalidad postneonatal (80 y 75 por ciento, respectivamente), dado que, al menos hasta 1980, el descenso de la mortalidad infantil en ambos países se dio gracias a una baja más pronunciada de la mortalidad postneonatal.

En el caso de Chile es interesante destacar los bajos valores que experimentó históricamente la mortalidad neonatal en relación con la postneonatal. Sólo en la actualidad ambas tasas están en el mismo nivel. Esto llevó a que los investigadores del tema piensen en la posibilidad de omisiones de muertes neonatales, especialmente neonatales precoces.

⁷ Estos valores límite no son los valores más bajos observados en la actualidad, porque la mortalidad infantil ha seguido descendiendo en Finlandia después de 1983 y porque otros países tienen valores más bajos en algunas tasas.

CUADRO 4

Comparación de las tasas de mortalidad infantil, neonatal y postneonatal más recientes de los países estudiados con las tasas límite (Finlandia, 1983)

País y año	Neonatal			Postneonatal	Infantil
	temprana	tardía	total		
Tasas por mil nacidos vivos					
Tasa límite	3,41	0,72	4,13	2,00	6,13
Cuba, 1984	8,50	1,50	10,00	5,00	15,00
Chile, 1985	7,80	2,06	9,86	9,63	19,49
Costa Rica, 1984	—	—	12,60	7,60	20,20
Porcentajes de reducción ¹					
Cuba, 1984	59,9	52,0	58,7	60,0	59,1
Chile, 1985	56,3	65,0	58,1	79,2	68,5
Costa Rica, 1984	—	—	67,2	73,7	69,7

¹ Porcentaje de reducción necesario para que el país en estudio alcance tasas límite: tasas del país menos tasas de Finlandia, dividido por tasas del país.

Fuente: Para Cuba, Chile y Costa Rica: Cuadros 1, 2 y 3. Para Finlandia: WHO (1985).

Un trabajo realizado en maternidades de Santiago con datos de 1968 y 1969, mostró que se registró más de la mitad de los nacidos vivos que fueron atendidos y que fallecieron en el establecimiento. Otro estudio reciente, comparando el bajo peso al nacer en Chile y en Estados Unidos, refuerza la hipótesis de omisiones de niños, especialmente de bajo peso al nacer (Cabral de Lira, 1986).

En Costa Rica, a pesar del estancamiento de la mortalidad neonatal que se observa en los últimos años, la mortalidad postneonatal es la que requiere mayor descenso para alcanzar las tasas de Finlandia. Dado que la mortalidad neonatal es más elevada y muestra la tendencia antes indicada, sólo se logrará reducirla reduciendo significativamente la mortalidad del primer mes de vida, lo que requiere revertir la tendencia de los últimos años.

Perspectivas de reducción de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal por causas de muerte

Para analizar las perspectivas de reducción de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal por causas de muerte es necesario examinar las

tendencias recientes de estas tasas.⁸ Este análisis es importante, por cuanto, como se verá más adelante, las diferencias en las formas que se dieron en el descenso de la mortalidad neonatal y postneonatal se explican por la diferente composición por causas.

Tendencias de la mortalidad infantil, neonatal y postneonatal por causas de muerte

En el caso de Cuba (tablas 1 y 2 del Anexo) los datos muestran que una quinta parte de la baja de la mortalidad infantil durante este período se debió a la reducción de la mortalidad por enteritis y otras enfermedades diarreicas. Otra reducción importante se explica por la baja de la influenza y la neumonía, así como por la reducción de la mortalidad debido a "otras afecciones del período perinatal". Las tasas de estos tres grupos de causas son las que tienen un mayor descenso relativo. El descenso de la mortalidad debida a las principales afecciones perinatales fue menos importante en términos relativos; sin embargo, dado su peso sobre el total de causas su descenso también contribuyó, de manera importante, a la baja de la mortalidad infantil. De acuerdo con los datos de la tabla 2 del Anexo, se aprecia que dentro de este grupo, la mayor disminución hasta 1978 se unificó en las afecciones anóxicas e hipóxicas, en tanto que en las lesiones al nacimiento el descenso entre 1970 y 1978 fue escaso. Esta última es una causa de muerte neonatal que puede reducirse sustancialmente en el futuro.

En Cuba, la mortalidad por anomalías congénitas sólo parece experimentar algún descenso a partir de 1975. En 1970, la mortalidad por esta causa era la más baja de las cinco causas de muerte analizadas y, en 1984, figura en el segundo lugar de importancia. Esto indica que las reducciones futuras de la mortalidad infantil pasan por la disminución de la mortalidad propiamente endógena (anomalías congénitas). Los datos de la tabla 2 del Anexo muestran que entre 1970 y 1978 en el período neo-

⁸ Lamentablemente, no se dispone de datos comparables entre los países. Para Cuba se dispone de dos series con clasificaciones distintas y sólo existen tasas según tramo de edad para los años 1970 y 1978 (tablas 1 y 2 del Anexo). Para Costa Rica, sólo se dispone de tasas por causas para el conjunto de los menores de un año, pero con la ventaja de que es una serie completa (tabla 6 del Anexo). Únicamente para Chile se dispone de una serie completa con información detallada para los componentes neonatal y postneonatal, si bien la información se detiene en 1983 (tablas 3, 4 y 5 del Anexo).

natal, comparando la baja por causas endógenas y exógenas la mayor disminución se produjo en estas últimas. Empero, debido a su peso porcentual menor esta baja sólo contribuyó en un tercio a la baja total de la mortalidad neonatal.

En un trabajo reciente sobre mortalidad infantil en Costa Rica, Rose-ro (1985) analiza la tendencia de la mortalidad infantil por causas de muerte, para el período 1970-1982, mediante una clasificación revisada de la propuesta por Erica Taucher (Taucher, 1979). En este análisis se señala que la reducción de la mortalidad por enfermedades diarreicas e infecciosas fue responsable de las mayores bajas ocurridas en este país en la mortalidad infantil, por lo menos hasta 1976 (tabla 6 del Anexo). Entre 1955 y 1972, éstas contribuyen con un 75 por ciento de la baja de la mortalidad infantil y, a partir de esta fecha, se incorporan a la baja otras causas de muerte tales como la inmadurez, las enfermedades evitables por vacunación y las reducibles por diagnóstico y tratamiento precoz. Este autor encuentra que estos tres grupos son responsables de más del 25 por ciento de la baja de la mortalidad entre 1972 y 1982 y que, junto con la desnutrición, constituyen en 1982 las causas de mortalidad infantil prácticamente eliminadas.

El autor concluye que fue la intensificación de las acciones sobre la mortalidad exógena de origen infeccioso la que permitió los grandes progresos experimentados en la década del setenta. Estas acciones incluyeron medidas de saneamiento ambiental, inmunización y mejores atenciones del niño en su hogar o atención médica sencilla. También hubo mejoras importantes en la mortalidad neonatal de tipo endógeno, especialmente en la inmadurez, por acciones que se desarrollaron en relación con el control prenatal y, en general, con la salud de la embarazada, la atención al parto y los cuidados del neonato y la planificación familiar.

En Costa Rica llama la atención que el grupo de causas relacionadas con complicaciones del embarazo y parto así como con las anomalías congénitas, no muestran descenso, sino que más bien se incrementan ligeramente a lo largo de la década del setenta. De este modo, los logros en cuanto a reducción de la mortalidad endógena se debieron casi exclusivamente a los descensos de mortalidad por inmadurez. Los datos más recientes (tabla 6 del Anexo), muestran que esta tendencia se mantiene. Más aún, en el caso de la inmadurez, se observa un leve aumento en 1983 y 1984. Esto lleva a que para el período 1982-1984, las tasas de mortalidad infantil por causas endógenas sean superiores a las observadas en el trienio anterior.

Durante el período 1970-1985, los descensos en la mortalidad por enfermedades del aparato respiratorio en Chile son los que más contribuyeron al descenso de la mortalidad infantil (40 por ciento del descenso). Le siguen las enfermedades diarreicas con un 23 por ciento y, en tercer lugar, las complicaciones del embarazo y del parto, con 10 por ciento.

Entre 1970 y 1983 el descenso de la mortalidad en el primer mes de vida se descompone en las siguientes contribuciones por causas: la disminución de las enfermedades respiratorias un 33 por ciento, las complicaciones del embarazo y el parto un 12 por ciento, otras causas reducibles (principalmente septicemia y meningitis) un 11 por ciento y, finalmente, las enfermedades infecciosas y parasitarias un 9 por ciento.

En cuanto al descenso de la mortalidad postneonatal entre 1970 y 1983, el descenso de las enfermedades respiratorias y enfermedades infecciosas (diarreicas) es aun mayor: 48 y 32 por ciento, respectivamente.

Las enfermedades respiratorias y diarreicas son las que contribuyeron en mayor medida al descenso de la mortalidad infantil ocurrido en la década del setenta y en los primeros años del ochenta. La reducción de las enfermedades del aparato respiratorio tuvieron un gran impacto en la reducción de la mortalidad neonatal y postneonatal, aunque algo más en la segunda. Como era de esperar, las enfermedades diarreicas tuvieron mayor incidencia en la mortalidad postneonatal.

El descenso de la mortalidad por inmadurez tuvo importante contribución en el primer quinquenio de los años setenta, alcanzando valores muy bajos al final de esta década. En el caso particular de la mortalidad neonatal la disminución de esta causa contribuyó en un 20 por ciento a su descenso. A partir de 1975 cobran importancia en el descenso de la mortalidad infantil las bajas en las complicaciones del embarazo y parto y, a partir de 1980, la mortalidad por otras causas reducibles. Estas dos últimas son las principales en cuanto a su contribución al descenso experimentado en la mortalidad infantil entre 1983 y 1985, especialmente en la mortalidad neonatal.

En los dos últimos años en Chile aumentó la mortalidad infantil debido a enfermedades del aparato respiratorio, desnutrición, inmadurez y anomalías congénitas. Este último grupo constituye, con algunas variaciones, el único que no se redujo a lo largo del período estudiado. En 1985 se presenta la siguiente situación: las tasas de mortalidad debidas a desnutrición, enfermedades diarreicas, enfermedades prevenibles por vacunación y otras causas reducibles, presentan valores relativamente

bajos (inferiores a 1 por mil), por lo que podría decirse que estarían prácticamente eliminadas como causas básicas de defunción. La inmadurez, aunque presenta una subida brusca entre 1984 y 1985, puede incluirse también dentro de este grupo.

Otro grupo situado alrededor de 3,5 por mil lo constituyen las enfermedades del aparato respiratorio, otras causas no reducibles y el grupo otras y mal definidas. Finalmente, está el grupo de enfermedades relacionadas con complicaciones del embarazo y el parto que, aunque presenta tasas descendentes en los últimos años, constituye la principal causa de mortalidad infantil en la actualidad. Si a este hecho se agrega lo dicho arriba respecto de la inmadurez como factor asociado, queda claro que las causas endógenas son las que siguen constituyendo la principal barrera para la disminución de la mortalidad infantil.

Cabe señalar que la desnutrición y la inmadurez, aunque representan bajos porcentajes de las muertes cuando se consideran como causas básicas, aumentan significativamente su peso cuando se consideran también como causas asociadas. Para el año 1985, Cabral de Lira (1986) encontró que aunque la tasa de mortalidad neonatal debida a inmadurez como causa básica era de 1,6 por mil, ésta sube a 5,8 por mil cuando se la considera como causa asociada a otras patologías, lo que significa que en cerca de un 40 por ciento de las muertes neonatales la inmadurez es causa directa o asociada. Al mismo tiempo, la tasa de mortalidad por desnutrición como causa básica es de 0,2 por mil y sube a 2,2 por mil cuando se incluye también como causa asociada. Esto implica que la desnutrición es causa básica o asociada de casi el 20 por ciento de las muertes postneonatales.

En suma, para los tres países estudiados puede concluirse que la reducción de la mortalidad infantil se dio mediante la reducción de ciertas causas de muerte que dejaron de ser las más importantes (desnutrición, enfermedades infecciosas, evitables por vacunación). Las que tienden a prevalecer son las causas de tipo endógeno o, al menos, asociadas con factores de tipo biológico como la inmadurez y, dentro de éstas, el grupo de anomalías congénitas que presentan, con la excepción de Cuba, tasas prácticamente constantes. En el caso de Costa Rica se agrega, además, la constancia de las tasas de mortalidad por complicaciones del embarazo y del parto que en otros países han disminuido en forma notable. Ello es tal vez uno de los factores que explican la estabilización de la mortalidad infantil en este país.

Posibilidades de reducción de la mortalidad infantil por causas de muerte

En el cuadro 5 y el gráfico 4 se presentan, para los tres países estudiados, las tasas de mortalidad infantil por causas de muerte de acuerdo con la agrupación de la OMS (WHO, 1985). Se incluyen también las tasas de Finlandia (1983) que se consideraron como tasas límite.⁹ Con algunas particularidades, los tres países muestran una situación muy semejante en lo que respecta a las reducciones necesarias para alcanzar las tasas límite. Con excepción de las anomalías congénitas y los grupos de causas mal definidas y "otras causas", en todas las demás se requieren reducciones cercanas o superiores al 90 por ciento. En el caso de la desnutrición y de las enfermedades del aparato respiratorio este hecho se explica por la cuasi eliminación de estas causas en Finlandia. Las diferencias relativas con Finlandia son altas en las tasas de mortalidad por enfermedades del aparato respiratorio o por enfermedades infecciosas; sin embargo, dado que las mismas son relativamente bajas, su fuerte descenso no contribuye mayormente a una baja sustancial de la mortalidad infantil. Así por ejemplo, la eliminación completa de las tasas por desnutrición, por enfermedades infecciosas y del aparato respiratorio sólo haría bajar la tasa de mortalidad de los tres países en cerca de un 20 por ciento. Por el contrario, una reducción relativa menor de las tasas por enfermedades del período perinatal y por anomalías congénitas contribuiría a una mayor baja de la mortalidad infantil, por el alto peso que éstas tienen en la mortalidad infantil.

Las tasas debidas a causas endógenas son las de más difícil reducción, como el caso particular de las anomalías congénitas, en las que se observan diferencias relativas menores respecto de Finlandia. Justamente, aunque este último país logró reducir sustancialmente la mortalidad por esta causa, ésta constituye, aún en la actualidad, la causa principal de muerte infantil de ese país. Donde sí pueden hacerse reducciones importantes es en el grupo de enfermedades del período perinatal, que constituyen las principales causas de muerte en los tres países estudiados. Tanto en Chile como en Cuba se observa una baja continua de estas tasas en el quinquenio 1980-1984, mientras que en Costa Rica las

⁹ Para facilitar la comparación entre países se han tomado las tasas del anuario de la OMS que tienen el inconveniente de no estar actualizadas; por ello, tanto los valores para los países como para las tasas límite están ya por debajo de los presentados en el cuadro 5.

CUADRO 5

**Tasas de mortalidad infantil por causas: Costa Rica, 1984; Chile, 1982
y Cuba, 1981. Comparación con Finlandia, 1983**

Causas de muerte	Costa Rica 1984	Chile 1982	Cuba 1981	Finlandia 1983
Tasas (por 100 000)				
Todas las causas	2057,5	2341,7	1850,1	612,9
Enfermedades infecciosas	143,8	197,1	197,5	22,4
—diarreicas	102,6	120,2	104,3	3,0
Desnutrición	27,3	24,8	4,4	0,0
Enfermedades del aparato respiratorio	225,9	289,2	171,8	1,5
Enfermedades del período perinatal	951,6	914,0	895,7	71,8
Anomalías congénitas	419,0	393,1	363,4	255,6
Otras causas	201,2	357,0	210,7	210,8
—accidentes y violencia	23,3	160,3	0,0	13,5
Causas mal definidas	88,7	166,5	6,6	50,8
Diferencias relativas respecto de Finlandia, 1983 ¹				
Todas las causas	70,2	73,8	66,9	—
Enfermedades infecciosas	89,4	88,6	88,6	—
—diarreicas	97,1	97,5	97,1	—
Desnutrición	100,0	100,0	100,0	—
Enfermedades del aparato respiratorio	99,3	99,5	99,1	—
Enfermedades del período perinatal	92,5	92,1	91,9	—
Anomalías congénitas	39,0	31,5	29,7	—
Otras causas	(a)	40,9	(a)	—
—accidentes y violencia	42,1	91,6	—	—
Causas mal definidas	42,7	69,5	(a)	—

(a) No se calculó debido a que las tasas del país son inferiores a las límites.

¹ Tasa del país menos tasa de Finlandia dividido por tasa del país.

Fuente: WHO.

GRAFICO 4

Tasas de mortalidad infantil por causas de muerte. Comparación entre países, 1981-1984

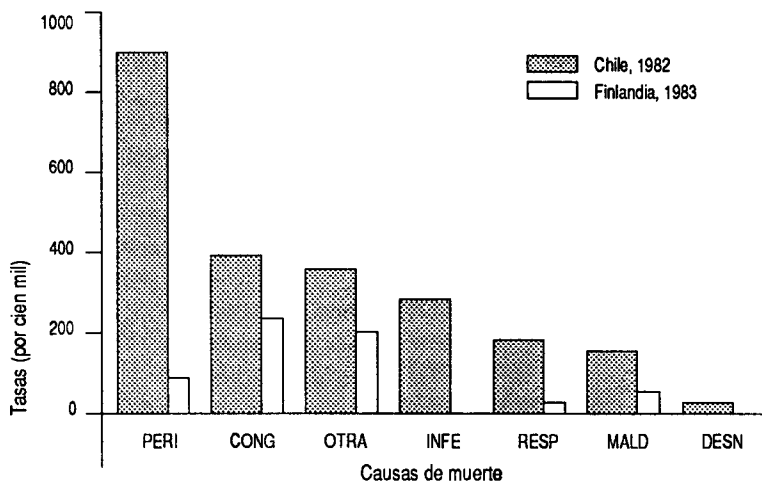
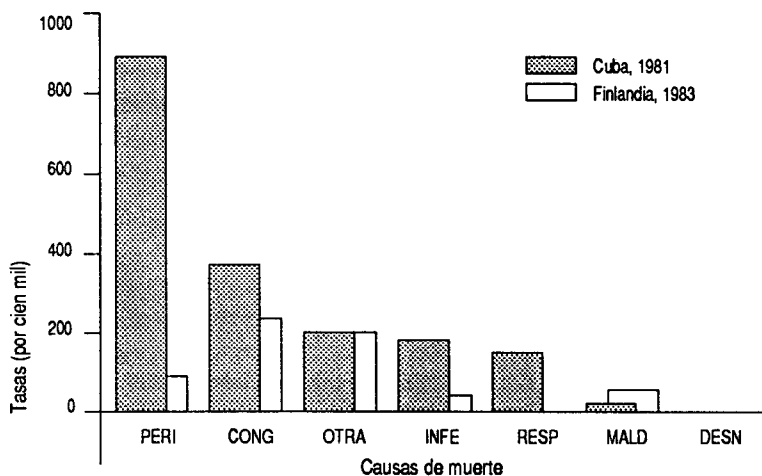
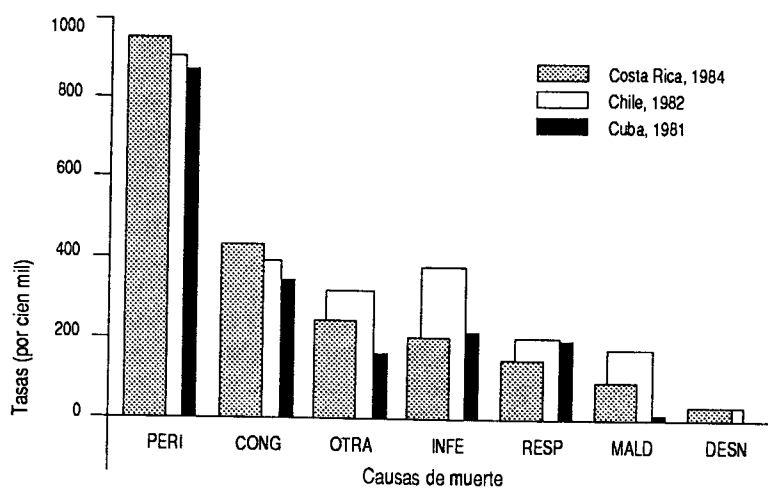
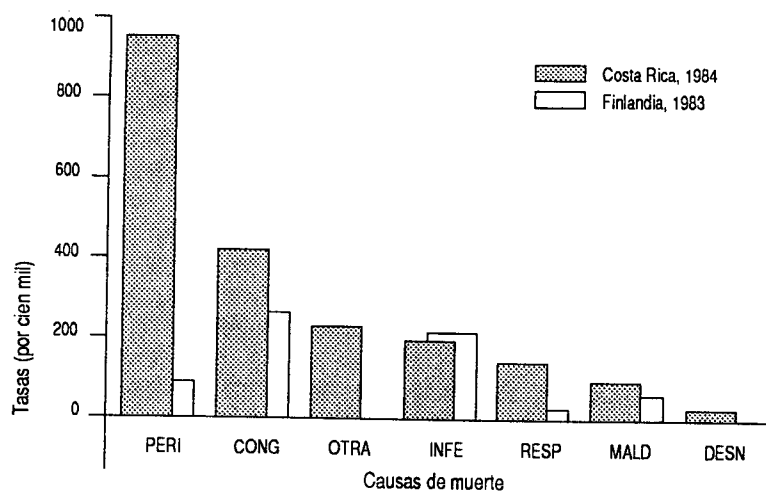


GRAFICO 4 (continuación)



Fuente: Cuadro 5.

tasas por estas causas subieron en los últimos años. En cualquier caso, la experiencia de los países europeos muestra que una baja sostenida de la mortalidad infantil sólo se da en un contexto de bajas generalizadas a todas las causas de muerte.

Discusión de los resultados

En este trabajo se han analizado las tendencias de la tasa de mortalidad infantil y sus componentes neonatal y postneonatal en Cuba, Chile y Costa Rica, para constatar diferencias y similitudes con las tendencias observadas en las últimas décadas en países europeos, y que se manifiestan por el hecho de que la mortalidad neonatal comienza a disminuir más rápidamente que la postneonatal, revirtiendo el proceso observado hasta ese momento.

En Costa Rica, tuvo lugar un proceso de estancamiento de la mortalidad infantil como resultado de dos movimientos contrarios: un aumento de la mortalidad neonatal y una disminución —aunque leve— de la mortalidad postneonatal. Por lo tanto, se da más bien un proceso inverso al observado en países europeos.

No obstante, tanto en Cuba como en Chile hay indicios de que está sucediendo lo acontecido en países europeos. Los datos se refieren sólo a unos pocos años y por lo tanto deben tomarse con cautela. Pero es posible afirmar que a partir de 1980 la proporción de muertes neonatales no aumentó, a pesar de que en estos dos países la mortalidad infantil siguió disminuyendo.

El examen de la composición de las muertes infantiles neonatal y postneonatal, por causas de tipo endógeno no permitió, por lo menos en el caso de Chile, probar la hipótesis de Lantoine y Pressat (1984) acerca del traslado de estas muertes neonatales al período postneonatal. En esta ocasión la hipótesis se evaluó usando datos de Finlandia que, si bien no es un país analizado por Lantoine y Pressat en su estudio, muestra el mismo comportamiento de los países incluidos en el citado estudio (cuadro 6). Los datos muestran que hubo efectivamente un aumento de la proporción de muertes por causas endógenas en el período postneonatal. Esto podría tomarse como evidencia de que estas causas produjeron un desplazamiento de muertes del período neonatal al postneonatal. Sin embargo, cuando se analizan las causas endógenas en dos grupos —anomalías congénitas y "otras causas endógenas"— se constata que, tal co-

CUADRO 6

**Tasas de mortalidad neonatal, postneonatal e infantil por causas endógenas.
Finlandia, 1970 y 1978**

Año	Tasas			Distribución porcentual	
	neonatal	postneonatal	infantil	neonatal	postneonatal
Anomalías congénitas					
1970	216,9	99,1	316,0	68,6	31,4
1978	192,2	84,4	276,6	69,5	30,5
Otras causas endógenas					
1970	717,2	7,7	724,9	98,9	1,1
1978	309,4	12,5	321,9	96,1	3,8
Total de causas endógenas					
1970	934,1	106,8	1040,9	89,7	10,3
1978	501,6	96,9	598,5	83,8	16,2
Todas las causas					
1970	1050,0	270,0	1320,0	79,5	20,5
1978	560,0	210,0	770,0	67,1	22,9

Fuente: WHO, World Health Statistics Annual. (Varios años)

mo en Cuba para el período 1970-1978, el aumento del porcentaje de muertes que ocurrió en el período postneonatal sólo se observa en el caso de "otras causas endógenas" y fue demasiado leve para explicar el cambio total observado durante el período 1970-1978 en el porcentaje de muertes postneonatales. La distribución por edad de las muertes por anomalías congénitas no parece haber sufrido ningún cambio.

De lo anterior se concluye que es posible que se haya producido un movimiento hacia "después del primer mes de vida" de muertes por causas endógenas (excluidas las muertes por anomalías congénitas), pero que el aumento de la proporción de muertes postneonatales sólo se debería en menor medida a esta causa. La mayor concentración de muertes en el período postneonatal sería más bien efecto de la escasa disminución de las muertes por anomalías congénitas, que además de constituir una muy importante causa de muerte en países de baja mortalidad, tiene un peso importante en el período postneonatal.

Finalmente, queda como preocupación de este estudio el estancamiento de la mortalidad neonatal en el caso de Costa Rica y el aumento

de algunas causas de muerte infantil en el caso de Chile. Estos resultados deben alertar a los encargados de los programas de atención materno-infantil, ya que constituyen un grave retroceso en el proceso de descenso de la mortalidad infantil que se había producido en estos países. Mucho más si se toma en cuenta que, a pesar de estos impresionantes descensos, la comparación con países de baja mortalidad muestra que queda mucho por hacer, precisamente, en ciertas patologías cuyo control y tratamiento no sólo es más difícil, sino que además requiere de mayores recursos en un momento de graves restricciones financieras de los países.

Anexo

TABLA 1

**Cuba: tasas de mortalidad según causas de muerte, en menores de un año.
1970 y 1978**

Grupos de causas ^a	1970			1978		
	Neonatal	Post-neonatal	Infantil	Neonatal	Post-neonatal	Infantil
	(Tasas por 1000 nacidos vivos)					
Total	237,0	149,5	386,5	144,9	78,5	234,4
Afecciones hipóxicas y anóxicas (A 134)	2,7	0,5	73,2	41,6	0,3	41,9
Otras causas perinatales (A135)	45,0	1,1	46,1	25,6	0,2	25,8
Lesiones al nacimiento (A 131)	21,1	0,1	21,2	17,9	—	17,9
Afección placenta y cordón (A 132)	5,8	—	5,8	8,5	—	8,5
Enfermedades hemolíticas (A 133)	4,0	0,0	4,0	2,1	—	2,1
Anomalías congénitas (A 126-130)	21,7	16,6	38,3	22,7	16,0	38,7
Neumonía e influenza (A 89-92)	20,5	32,9	53,4	10,6	19,8	30,4
Enfermedad diarreica (A 5)	5,2	50,0	55,2	2,4	13,2	15,6
Otras enfermedades infecciosas (A 3,4,6-38)	32,1	20,8	52,9	7,0	8,2	15,2
Accidentes (AE 138-150)	2,4	4,9	7,3	2,3	6,2	8,5
Avitaminosis y otras deficiencias nutricionales (A 65)	0,4	3,3	3,7	—	3,3	3,6
Otras causas restantes	6,1	19,3	25,4	4,2	11,0	15,2

Fuente: Información oficial del Ministerio de Salud Pública.

Tomado de CELADE y Comité Estatal de Estadísticas de Cuba (1980).

^a Basado en la lista A de la 8ª Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades.

TABLA 2

**Cuba: tasas de mortalidad infantil según principales causas de muerte.
Años 1970-1984**

Causas ^a	Tasas por mil nacidos vivos				Porcentaje del descenso	
	1970	1975	1980	1983	1984	1970-1984
Principales afecciones perinatales (B 43)	9,4	7,4	7,7	5,8	5,4	4,3
Anomalías congénitas (B 42)	3,8	4,3	3,9	3,5	3,4	10,5
Otras causas de mortalidad perinatal (B 44)	5,6	4,8	1,7	1,5	1,5	73,2
Influenza y neumonía (B 32)	5,1	3,2	1,6	1,5	1,1	78,4
Enteritis y otras enfermedades diarreicas (B 5)	5,5	2,5	1,1	1,2	0,7	87,3

Fuente: Ministerio de Salud Pública. Informe Anual, 1984. Tomado de: Comité Estatal de Estadísticas de Cuba y CELADE (1986).

^a Lista B, 8ª Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades.

TABLA 3

Chile: tasa de mortalidad infantil según grupos de causas de muerte. 1970-1985
(por 100.000 nacidos vivos)

Causas ^a	Servicio Nacional de Salud (SNS) ^b							Instituto Nacional de Estadísticas (INE)		
	1970	1975	1978	1980	1981	1982	1983	1983	1984	1985
Enferm. diarreicas (Infecciones intestinales)	1.529,5	746,8	303,1	218,5	134,8	121,3	110,5	113,2	94,3	69,1
Enfermedades del aparato respiratorio	2.894,7	1.385,7	689,5	521,3	424,8	291,9	327,6	331,9	312,4	336,3
Enferm. infecciosas prevenibles por vacunación (sarampión, difteria, tétanos, tos ferina)	134,5	54,3	30,5	13,1	12,9	5,2	6,8	6,9	13,2	10,7
Desnutrición	233,3	158,0	61,8	40,1	25,1	25,0	18,5	19,6	14,3	18,3
Inmaduridad	319,6	167,3	72,1	59,3	42,6	35,7	33,6	34,9	40,4	148,9
Complicaciones del embarazo y parto	1.133,6	1.105,6	939,7	1.137,0	862,8	772,7	698,8	781,9	653,9	506,5
Otras causas reducibles (principalmente septicemia y meningitis)	549,3	471,7	327,6	162,4	140,1	135,6	155,1	119,3	107,2	98,9
Causas no reducibles (principalmente anomalías congénitas)	362,0	423,4	499,3	420,6	400,4	412,4	366,3	369,8	370,2	385,5
Otras y causas mal definidas	1.062,3	1.247,3	865,0	730,3	652,7	563,5	471,4	411,3	349,4	374,5
Total	8.218,8	5.760,2	3.788,6	3.302,6	2.696,2	2.363,3	2.188,6	2.188,8	1.955,3	1.948,7

Fuente: Servicio Nacional de Salud, Anuario de "Defunciones y Causas de Muerte" para los años indicados. Instituto Nacional de Estadísticas, Anuario "Demografía" para 1983 y 1984. Para 1985 los datos fueron proporcionados por el INE.

^a Véase agrupación de causas en la Tabla 7 de este Anexo.

^b Se ajustaron las tasas de acuerdo con las defunciones de menores de un año proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE).

TABLA 4

Chile: tasas de mortalidad neonatal según grupos de causas de muerte. 1970-1983
(por 100.000 nacidos vivos)

Causas ^a	Fuente y Año						
	Servicio Nacional de Salud ^b						
	1970	1975	1979	1980	1981	1982	1983
Enfermedades diarreicas (infeccio- nes intestinales)	189,0	87,4	44,4	15,7	7,5	9,2	6,9
Enfermedades del aparato respiratorio	698,7	330,6	131,1	27,8	8,3	8,2	15,2
Enfermedades pre- venibles por vacu- nación (sarampión, difteria, tétanos, tos ferina)	16,6	3,2	2,6	0,4	1,1	—	—
Desnutrición	24,8	12,0	2,6	0,4	1,1	—	—
Inmaduridad	293,2	158,1	70,5	58,3	42,3	34,4	32,1
Complicaciones del embarazo y parto	1.078,5	1.058,3	910,0	1.128,9	855,8	740,8	661,7
Otras causas reducibles (principalmente septicemia y meningitis)	245,9	259,9	145,2	26,6	11,3	15,2	17,0
Causas no redu- cibles (principal- mente anomalías congénitas)	188,2	236,8	277,1	239,4	230,1	230,8	212,4
Otras y causas mal definidas	438,8	396,4	295,5	184,7	148,9	143,2	128,7
Total	3.173,7	2.542,7	1.879,0	1.682,2	1.306,4	1.181,8	1.074,0

Fuente: Servicio Nacional de Salud, Anuario "Defunciones y Causas de Muerte" para los años indi-
cados.

^a Véase agrupación de causas de muerte en la Tabla 7 de este Anexo.

^b Las tasas se ajustaron de acuerdo con las defunciones neonatales proporcionadas por el Instituto
Nacional de Estadísticas (INE).

TABLA 5

**Chile: tasas de mortalidad postneonatal según grupos de causas de muerte.
1970-1983 (por 100.000 nacidos vivos)**

Causas ^a	Fuente y Año						
	Servicio Nacional de Salud ^b						
	1970	1975	1979	1980	1981	1982	1983
Enfermedades diarreicas (infeccio- nes intestinales)	1.356,1	665,7	261,2	206,1	128,1	116,0	108,5
Enfermedades del aparato respiratorio	2.212,5	1.062,6	563,6	501,7	419,6	294,7	327,4
Enfermedades pre- venibles por vacu- nación (sarampión, difteria, tétanos, tos ferina)	118,6	51,6	28,2	12,9	11,9	5,3	7,1
Desnutrición	211,0	147,5	59,9	40,4	24,2	26,0	19,4
Inmaduridad	20,1	6,9	1,3	—	—	—	—
Complicaciones del embarazo y parto	30,9	32,0	25,2	3,3	0,4	4,6	4,8
Otras causas reducibles (principalmente septicemia y meningitis)	302,3	210,3	183,5	137,8	129,6	124,4	144,2
Causas no redu- cibles (principal- mente anomalías congénitas)	172,0	185,3	223,0	180,3	169,9	179,8	150,5
Otras y causas mal definidas	622,5	855,0	574,1	552,1	506,3	430,9	353,1
Total	5.046,0	3.216,9	1.920,0	1.634,6	1.390,0	1.181,7	1.115,0

Fuente: Servicio Nacional de Salud, Anuario "Defunciones y Causas de Muerte" para los años indicados.

^a Véase agrupación de causas de muerte en la Tabla 7 de este Anexo.

^b Las tasas se ajustaron de acuerdo con las defunciones postneonatales proporcionadas por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

TABLA 6

Costa Rica: tasas de mortalidad infantil por grupos de causas, 1970-1984

Grupos de causas de muerte (Códigos clasificación internacional 9ª revisión)	1970	'71	'72	'73	'74	'75	'76	'77	'78	'79	'80	'81	'82	'83	'84
(Tasas por 10.000 nacidos vivos)															
Enfermed. diarreicas (001-009)	162	145	148	119	79	77	55	39	26	21	15	11	13	17	11
Infecciosas previsibles por vacunación (032, 033, 037, 055)	46	32	32	22	18	18	12	6	1	3	1	2	0	1	1
Desnutrición (260-269)	14	11	24	11	11	21	21	10	6	3	2	2	5	2	3
Enfermed. aparato respiratorio (460-519)	126	112	96	64	53	58	46	37	28	30	27	24	24	17	24
Bajo peso al nacer (765) ^a	75	66	72	48	42	40	26	31	23	21	13	7	5	6	13
Complic. embarazo y parto (760-764, 766-799)	47	62	59	68	80	62	75	69	67	70	70	77	86	83	85
Otras causas reducibles de muerte (septicemia, meningitis) (38, 320-322) ^b	48	52	44	35	33	39	25	23	15	19	9	5	5	6	6
Anomalías congénitas (740-759)	34	29	32	40	37	38	51	46	43	37	38	41	46	29	44
Causas restantes	130	115	92	62	59	59	49	41	31	33	46	17	17	37	17

Fuente: Para años 1970 a 1982: Rosero (1985). Años restantes: tabulaciones DGEC.

Tomado de: Behm y otros (1986).

En la 8ª Revisión, vigente en Costa Rica de 1968 a 1979, los códigos correspondientes son:

^a 777 ^b 320

TABLA 7

Chile. Agrupamiento de las causas de muerte, utilizado para el cálculo de las tasas de mortalidad por causas

Causas de muerte	Códigos	
	8ª Revisión (1965) ^a	9ª Revisión (1975) ^b
Enfermedades diarreicas (infecciones intestinales)	001-009	001-009
Enfermedades del aparato respiratorio	460-519	460-519
Enfermedades infecciosas previsibles por vacunación (sarampión, difteria, tétanos, tos ferina)	032, 033, 037 055	032, 033, 037 055
Desnutrición	260-269	260-269
Inmadurez	777	765
Complicaciones del embarazo y parto	760-776, 778-779	760-776, 766-779
Otras causas reducibles (principalmente septicemia y meningitis)	038, 320, 345, 380-384, 529-577, 680,709	038, 320-322 345, 380-385, 520-579, 680, 709
Causas no reducibles (principalmente anomalías congénitas)	052, 140-239, 343, 740-759	052, 140-239, 343, 740-759
Otras y causas mal definidas	Restantes	Restantes

^a Para los años 1970-1979.

^b Para los años 1980-1985.

Referencias bibliográficas

Behm, H. y otros, *Costa Rica: Los grupos sociales de riesgo para la sobrevivencia infantil*, CELADE, Ministerio de Salud y Universidad de Costa Rica, Documento de la Serie IMIAL, Costa Rica, 1986, en prensa.

Behm, H., *Mortalidad infantil y nivel de vida*, Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Chile, 1962.

Bourgeois-Pichat, J., Revista *Population*, núm. 2, junio, y núm. 3, julio-setiembre, París, 1951.

Cabral de Lira, P., *Evolución de la mortalidad infantil en Chile, 1978-1985*, tesis de grado, Universidad de Chile, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Santiago, Chile, 1986.

CELADE y Comité de Estadísticas, *Cuba: La mortalidad infantil según variables socioeconómicas y geográficas, 1974*, San José de Costa Rica, 1980.

Comité Estatal de Estadísticas de Cuba y CELADE, *Censo de Población y Vivienda 1981. El descenso de la mortalidad infantil y sus diferencias sociales y económicas*, La Habana, Cuba, 1986, en prensa.

Lantoine, C. y Pressat, R., "Nouveaux Aspects de la Mortalité Infantile", en *Population*, núm. 39, marzo-abril, París, 1984.

Raczinsky, D. y Oyarzo, C., "Por qué cae la tasa de mortalidad infantil en Chile", en *Estudios CIEPLAN*, Colección 6, Santiago, Chile, 1981.

Rosero, L., "Determinantes del descenso de la mortalidad infantil en Costa Rica", en *Demografía y Epidemiología en Costa Rica*, Asociación Demográfica Costarricense, San José de Costa Rica, 1985.

Taucher, E., "La mortalidad infantil en Chile" en *Notas de Población*, núm. 20, CELADE, Santiago de Chile, 1979.

WHO, *World Health Statistics Annual*, 1985, Genève, 1985.

**El estudio de la mortalidad de la niñez
en países subdesarrollados:
teorías, marcos analíticos e inferencia causal**

El estudio de la mortalidad de la niñez en países subdesarrollados: teorías, marcos analíticos e inferencia causal*

Alberto Palloni**

Introducción

En la voluminosa literatura que se refiere a los determinantes de la mortalidad en las naciones subdesarrolladas es muy difícil encontrar estudios críticos que traten sobre la forma en que se produce el conocimiento de tales determinantes.¹ La ausencia de "meta-estudios" sobre mortalidad dio lugar a confusiones sobre la situación real del conocimiento acumulado hasta la fecha. Muchos son los estudios que revisaron los resultados obtenidos o confirmados por otros, pero éstos rara vez evaluaron la naturaleza positiva o negativa de los hallazgos.² Por ejemplo, aunque muchos estudios constataron que la mortalidad infantil disminuye con el incremento de la educación de la madre y que presumiblemente la

* Este artículo se basa en un seminario presentado en el International Colloquium on Health and Mortality in Developing Countries, Institute de Medicine Tropicale "Prince Leopold", Antwerpen, Bélgica.

** Center for Demography and Ecology, University of Wisconsin (Estados Unidos de Norte América) e Istituto di Statistica, Università degli Studi di Siena (Italia)

¹ Para una notable excepción véase Masuy-Stroobant y Tabutin (1982).

² Véase por ejemplo Pebley (1984).

relación no está afectada por factores perturbadores, poco se sabe sobre las teorías o los marcos analíticos que guiaron la investigación de tal asociación.

Es probable que en la mayoría de los casos la motivación original para encarar el estudio de un particular determinante de la mortalidad haya obedecido más a una adscripción al conocimiento convencional, a ciertas prácticas de investigación establecidas o a la existencia de mediciones, que a la motivación de construir teorías o marcos analíticos. Más allá de unos pocos estudios diseñados para el seguimiento de los efectos de intervenciones directas, las mayoría de los estudios asignaron escasa importancia a la elaboración de una teoría o de algún marco de referencia; cuando esto ha ocurrido, se trata en general de construcciones *ad hoc* o *post facto* en las que se colocan, razonablemente bien, los datos disponibles. No es extraño entonces que uno de los hallazgos más comunes de la literatura —la educación de la madre y su relación negativa con la mortalidad infantil— sea también uno de los menos comprendidos.

Esta situación hace que la tarea de encarar “meta-estudios” sea considerada como muy difícil o, por lo menos, poco atrayente. En este artículo se trata de ilustrar, de manera simple, la interrelación entre la teoría, los marcos de análisis y las inferencias causales en el tema de la mortalidad infantil, destacando las dificultades que impiden el establecimiento de teorías más acabadas. El interés no es tanto resumir una cantidad de hallazgos sino seleccionar algunos que son centrales al tema y evaluar su naturaleza, examinando cómo han impactado en la construcción de la teoría o de los marcos analíticos, o cómo fueron precedidos por ellos.

En la primera parte del artículo se explora el significado de los conceptos, la teoría, los marcos analíticos y las inferencias causales, siguiendo el uso de las nociones básicas desarrolladas por la filosofía de las ciencias sociales en conjunción con nociones sobre verificación de hipótesis que son familiares a los demógrafos. La segunda parte del trabajo ilustra, con algunos ejemplos, cómo los demógrafos prueban las hipótesis y, más raramente, cómo alcanzan a formular teorías. En la tercera y última parte se examinan los principales problemas que deberán resolverse para mejorar el estado del conocimiento sobre la mortalidad infantil y en la niñez.

Teorías, marcos analíticos e inferencias causales

El principal objetivo que tienen los demógrafos cuando estudian la mortalidad en la niñez es explicar las variaciones de sus niveles a través del tiempo o entre diferentes grupos de una población. Explicación alude a un proceso de descubrimiento de aquellos mecanismos causales que contribuyen a los cambios en los niveles de la mortalidad en la niñez. Idealmente esto implica dos condiciones separadas:³ a) la identificación de los factores determinantes de tales cambios, y b) la identificación de un mecanismo que relacione cambios en los factores causales con cambios en la mortalidad en la niñez.

La identificación de los factores que se hallan meramente asociados con la mortalidad —sin tener en cuenta la intensidad e invariabilidad de la asociación— es sólo una parte del proceso. Sin embargo, la mayoría del trabajo realizado sobre el tema no ha llegado más allá de este punto. En los hechos, debido a la imposibilidad de llevar a cabo diseños experimentales apropiados, los investigadores no lograron depurar las asociaciones observadas entre los efectos de otros factores perturbadores (espurios) y/o los efectos directos provocados por la relación entre el fenómeno a ser explicado y algunos de sus determinantes hipotéticos.

En el mismo sentido, aun cuando se haya identificado un factor causal apropiado, la explicación permanece incompleta si no se especifica el mecanismo causal involucrado. No basta con saber que los intervalos intergenésicos cortos conducen a una mortalidad infantil más alta, ni que la educación de la madre y la mortalidad infantil están inversamente relacionadas. Para completar la explicación hay que clarificar cómo tales hechos incrementan o disminuyen la mortalidad. El nivel de detalle de los mecanismos involucrados puede variar, pero siempre es necesario un mínimo de descripción para entender el proceso. Es importante tener en cuenta que la identificación de un mecanismo puede conducir —y frecuentemente lo hace— a la identificación de mayor número de factores causales. Estos últimos no sólo pueden afectar al principal fenómeno de interés, sino también condicionar la magnitud y la dirección de la relación con sus causas más remotas (interacciones).

Una teoría es un conjunto organizado de proposiciones que reducen un conjunto de fenómenos a una red abstracta de conceptos. Esta red se arma sobre la base de un lenguaje que explicita la existencia de factores

³ Véase Masuy-Stroobant y Tabutin (1982).

y mecanismos causales. Las teorías varían de acuerdo con dos dimensiones: el grado de inclusión de los factores causales más remotos y el grado de detalle de los mecanismos causales incluidos. Luego, siguiendo a Merton (1957), podría distinguirse entre la gran teoría y las teorías de alcance medio. Del mismo modo, las teorías podrían clasificarse de acuerdo con su grado de integridad. En general, las grandes teorías son menos completas, mientras que las teorías de objetivos más limitados están más estructuradas y son más completas. La función más importante de una teoría es proporcionar proposiciones que puedan probarse o rechazarse.⁴ La refutación de proposiciones derivadas no siempre implica un rechazo completo de la teoría aunque, probablemente, requiera que ella sea modificada.

Un marco analítico (paradigma) es una construcción conceptual que contiene un conjunto de proposiciones sobre determinantes y mecanismos causales que afectan al fenómeno de interés. La más importante característica de estas construcciones es que mientras ellas orientan la puesta a prueba de hipótesis o la construcción de teoría, no proveen proposiciones comprobables o rechazables para ellas mismas. Hay muchos ejemplos de estas construcciones en demografía. La más conocida es la llamada teoría de la transición demográfica que intenta identificar los procesos que conducen de una fecundidad o mortalidad alta a otra baja. Otro ejemplo lo constituye el marco de las variables intermedias para el análisis de la fecundidad propuesto por Davis y Blake (1956). En el caso de la mortalidad, la reciente contribución de Mosley y Chen (1984) provee un marco analítico de variables intermedias para el análisis de la mortalidad en la niñez.⁵

Los marcos analíticos son el producto del conocimiento acumulado en una o varias áreas y necesariamente se apoyan en la teoría o por lo menos, en hipótesis sobre relaciones entre los fenómenos. Por ejemplo, en el marco analítico elaborado por Mosley y Chen, tanto la teoría como la evidencia empírica reunida hasta la fecha sugieren la inclusión de una relación entre los factores maternos y la salud. Sin embargo, este marco analítico no revela la naturaleza de la relación: dirección, magnitud y mecanismos causales. Del mismo modo, el hecho de que la enfermedad conduzca a una falta de crecimiento se sabe por las investigaciones que

⁴ En el sentido en que lo define Hempel (1965).

⁵ Otro marco para explicar variaciones temporales en los niveles globales de la mortalidad es el de la "transición epidemiológica" propuesto por A. Omran (1971).

han estudiado la relación entre las infecciones y la capacidad del organismo para absorber nutrientes y por las teorías o hipótesis biológicas que relacionan ambos fenómenos.

Los marcos analíticos son construcciones cerradas y, frecuentemente, de carácter tautológico; si bien pueden conducir a la formulación de modelos para comprobar hipótesis, no es posible aceptarlos o rechazarlos en función de su ajuste a los datos. Dichos marcos de análisis pueden estar errados o mal orientados y ser rápidamente corregidos o abandonados. Por ejemplo, se sospecha que en el marco analítico de Mosley y Chen la ausencia de una relación entre la falta de crecimiento y la enfermedad podría inducir conclusiones equivocadas: pero esto, por supuesto, es rápidamente remediable si la evidencia empírica y la teoría biológica así lo sugirieran.

Aunque el marco analítico de Mosley y Chen intenta llenar la caja negra con la cual los demógrafos han explicado más de una vez las variaciones de la mortalidad en la niñez, no hay que perder de vista el hecho de que este marco analítico no es más que la misma caja negra y que a quien le corresponde llenarla o interpretarla es a la teoría demográfica o socioeconómica.

Antes de dar validez a la inferencia de la relación causal, se requieren varias operaciones. En primer lugar, una teoría o un subconjunto de la teoría se traduce en un modelo o en una construcción que expresa en forma sintética las principales relaciones y conceptos; el modelo suele ser una traducción formal de la teoría o de parte de ella. Es en este punto donde el investigador, de acuerdo con sus intereses, elige ciertos aspectos de la teoría y desestima otros. Así, cuando se estudian los efectos del parto sobre la mortalidad en la niñez, la inclusión de determinantes "remotos" (por ejemplo, ingreso del padre) incorpora factores cuyos efectos terminan confundándose con los correspondientes a la causa más inmediata (el parto). Es en esta etapa también cuando el investigador elige simplificar la representación de las relaciones implicadas por la teoría en un intento de minimizar problemas que se presentarán en estadíos más avanzados del proceso de inferencia causal o de refutación.

Posteriormente, el modelo formal se traduce a un modelo estadístico o a un conjunto de relaciones formales entre factores que incluyen formas funcionales explícitas y supuestos sobre factores que fueron descuidados o no reconocidos explícitamente ("la teoría de los errores"). Aunque la línea que separa un modelo formal de un modelo estadístico puede ser muy borrosa, es importante diferenciarlos porque el último (no el

primero) debe incluir explícitamente consideraciones derivadas: a) de errores de medición, y b) del diseño que se utiliza para la recolección de la información.

Los errores de medición ocurren al trasladar la teoría —o el modelo— a un conjunto de conceptos operacionales o medidas. Esto es lo que, en otros contextos, Blalock (1977) ha llamado teoría auxiliar. Ya sea porque algunos conceptos incluidos en el modelo (o teoría) no son medidos o porque se los mide de manera imperfecta, habrá inconsistencias entre el modelo (o teoría) y la teoría auxiliar; estas inconsistencias generan lo que se conoce como errores de medición.

Las consideraciones más importantes que emergen del diseño del estudio tienen que ver con la naturaleza de la muestra (representatividad y diseño de la muestra) y con la secuencia temporal y el nivel de agregación de los eventos observados.

De manera general, una proposición de una teoría será refutada solamente después de haber realizado varios intentos. El último, más frecuente y más explícitamente establecido, es el que usa los datos observados para aceptar la adecuación del modelo estadístico. Para ello, es necesario elaborar ciertos criterios que permitan decidir si los datos y el modelo son irreconciliables; pero la tarea de construir estos criterios no es nada sencilla.

Hasta aquí se han descrito las etapas de un proceso convencional de explicación causal. Sin embargo, existen otros puntos de vista. En particular, vale la pena mencionar el trabajo de aquéllos dedicados a inferir lo que se llama "causalidad local".⁶ Aquí la estadística juega un rol marginal mientras que el juicio de los observadores y aun el de los sujetos que son observados es fundamental. A diferencia del proceso de explicación convencional, las inferencias de causalidad local no tienen la pretensión de ser generalizables; por el contrario, se las usa para detectar factores cruciales e importantes relaciones que no pueden registrarse en los procesos de refutación clásicos. La inferencia de causalidad local es un procedimiento para iniciar la construcción de una teoría más que para refutar una teoría establecida; está más cerca de la microdemografía que de la más usual macrodemografía.

⁶ Véase Huberman y Miles (1985).

Inferencias causales en el estudio de la mortalidad en la niñez

1. ¿Qué es lo que queremos explicar?

Quizá no sea nuevo para nadie señalar que el *explanandum* es algo difuso. Con la excepción de los estudios epidemiológicos focalizados, la mayoría de los estudios sobre el tema tienen como objetivo último el conocimiento de los factores determinantes del estado de salud de los niños. Esto es algo bastante trivial, tanto en el trabajo hecho en el área específica de las acciones sanitarias, como en las investigaciones más generales que usan datos de mortalidad individuales o agregados.

Una estrategia natural para alcanzar aquel objetivo sería estudiar las relaciones entre morbilidad y determinantes de la salud. Esto rara vez se ha hecho en forma directa pues la inexistencia de información precisa sobre morbilidad es un serio problema que enfrentan los demógrafos, epidemiólogos y profesionales de la salud. Por otro lado, la información sobre muertes es, en general, un pobre sustituto de aquella y la relación entre morbilidad y mortalidad no es siempre fácil de desentrañar; los esfuerzos recientes para elaborar modelos sobre dicha relación muestran su gran sensibilidad a los procedimientos que implican infracciones de los supuestos.⁷ En segundo lugar, la naturaleza de la relación entre enfermedad y muerte es variable a través del tiempo y cambia según los grupos de población. Estas variaciones pueden ser bastante pronunciadas en los países subdesarrollados debido a la abrupta introducción de la tecnología médica y a la ejecución de programas de prevención o curación.

Si se pudiera elaborar un indicador sintético de calidad de salud, se vería que su tendencia a través del tiempo es más estable que la de un indicador de mortalidad, como el de la mortalidad infantil. También los diferenciales de mortalidad entre grupos sociales constituyen, probablemente, una sobreestimación de los diferenciales de salud del pasado y una subestimación de los actuales.

Por lo tanto, parecería que las inferencias basadas en datos de mortalidad resultarán sesgadas si se las emplea para interpretar las condiciones del estado de salud. Más aún, como el grado de sesgo es variable en el tiempo, el error en las inferencias que consideran los efectos de intervenciones cuidadosamente controladas es tan probable como el de

⁷ Véase Manton y Stallard (1984).

las inferencias que consideran tipos más generales de determinantes. Son los efectos de las mismas intervenciones los que distorsionan el balance entre salud y riesgos de muerte y los que crean condiciones para inferencias erróneas cuando sólo se observan datos sobre mortalidad.

Aunque esta dificultad ha sido reconocida, se ha hecho poco para subsanarla. Así, Mosley y Chen (1984) han propuesto un indicador sintético de salud para reemplazar el restringido enfoque de la mortalidad; sin embargo, es improbable que dé lugar a importantes avances, al menos, en el corto tiempo. Poner el foco sobre las causas de la mortalidad provee una variable dependiente menos defectuosa, pero la medición de tales causas es, en general, aun más defectuosa que la medición de los niveles de mortalidad total.

Aparentemente, estas consideraciones se refieren a un problema de medición, pero son mucho más que eso; se trata de un asunto crucial que afecta a la creación de la teoría y a la construcción de un modelo. Si se excluyen las muertes por accidente, el único determinante de la mortalidad es el deterioro de la salud. Todos los factores comúnmente asociados a la mortalidad son determinantes del deterioro de la salud o factores que condicionan la relación entre ésta y los riesgos de morir. Cuando esta relación es descuidada con el argumento de que los datos apropiados no existen, se está imponiendo un modelo de "shocks instantáneos" que puede resultar muy imperfecto como reflejo de la realidad. Toda teoría será incompleta y toda explicación insuficiente a menos que se trate realmente de desmenuzar los mecanismos por los cuales los determinantes actúan sobre la salud y —a través de su deterioro— sobre la muerte.

Ante la ausencia de este tipo de teoría se podrá arribar a una idea general acerca de los factores asociados con la mortalidad, pero nunca a un entendimiento completo de los mecanismos causales involucrados. Ningún refinamiento en el diseño del estudio ni ninguna sofisticación de los modelos estadísticos suplirán la ausencia de una bien especificada relación entre el deterioro de la salud y los riesgos de morir.

2. Pobreza de la teoría: una difusa representación de los mecanismos causales

Se revisan ahora las debilidades de las teorías más conocidas sobre mortalidad infantil y de la niñez. Para hacerlo se han clasificado varios

estudios dentro de tres categorías según la complejidad de la teoría propuesta y el tipo de instrumento utilizado para refutarla. Anticipando una conclusión general, se puede decir que, sin tener en cuenta el diseño del estudio para recoger la información y los modelos estadísticos utilizados para probar hipótesis, las contribuciones teóricas de estos estudios han sido bien limitadas.

2.1. Representaciones teóricas simples y diseños cuasi-experimentales

El tipo más simple de marcos teóricos está constituido por aquéllos que implícita o explícitamente se usan en estudios centrados en aspectos muy específicos de intervenciones en salud. En la mayoría de los casos la recolección de datos y los procedimientos de medición se basan en diseños experimentales o cuasi-experimentales. Además, los datos recogidos combinan tanto información sobre estado de salud como sobre frecuencias de muertes. Dos ejemplos de este tipo de estudios son el proyecto Guatemala-INCAP y el proyecto de Matlab.⁸ Aunque en ambos casos los objetivos y el plan de investigación fueron cambiando con el transcurso de los años, el núcleo de los proyectos permaneció inalterable. El proyecto Guatemala-INCAP tuvo entre sus objetivos el de evaluar el impacto de la desnutrición sobre el crecimiento y el desarrollo físico de los niños. El proyecto de Matlab se orientó desde el objetivo inicial de evaluar los efectos de la vacunación al objetivo más reciente de evaluar el impacto de las acciones de planificación familiar. Lo que aparece como sorprendente en ambos casos es la imposibilidad de inferir proposiciones no ambiguas sobre los determinantes de la salud o la mortalidad.

En primer lugar, en ninguno de los dos casos es posible determinar inequívocamente el efecto que las respectivas intervenciones provocaron en los cambios de la mortalidad, hecho que se debe, en parte, a la falta de control sobre otros factores perturbadores —como los persistentes efectos de los cambios previos a tales intervenciones. Esto no difiere de las experiencias de otros proyectos de naturaleza similar llevados a cabo en países subdesarrollados (Gwatkin y otros, 1980).

En segundo lugar, los estudios realizados para comprender los efectos de los determinantes socioeconómicos (y más “intermedios”) sobre la

⁸ Véase Klein y otros (1975) y Chen y otros (1983).

salud, han sido muy insatisfactorios. En muchos casos se dejó de lado el control sobre factores perturbadores importantes, la influencia de la variabilidad muestral fue muy alta o las mediciones fueron demasiado crudas. En ambos casos los estudios sobre mortalidad resultaron "operaciones de búsqueda" más que esfuerzos por refutar hipótesis.

2.2. Teorías de alcance medio y estudios comparativos

Existen muchos estudios de mortalidad en la niñez que ponen el foco en ciertos determinantes específicos —excluyendo a otros que sólo se consideran para controlar influencias potencialmente perturbadoras— y que apuntan a entender los mecanismos causales que vinculan la mortalidad a uno o más de esos determinantes. Aunque alejados de los grandes y rutinarios trabajos que terminan listando una serie de factores asociados a la mortalidad, todos los estudios en el área pueden incluirse en esta categoría.

Tomemos por ejemplo los estudios que Behm y colaboradores (1976-1979) hicieron en América Latina y el trabajo de Caldwell (1979) en África. Si bien la información y métodos usados son bastante diferentes, los autores terminaron explorando la naturaleza de la relación entre la educación de la madre y la mortalidad en la niñez; y en ambos trabajos, como se esperaba por los estudios anteriores, los resultados indicaron una asociación negativa. Sin embargo, en ninguno de los trabajos hubo una exposición clara y sistemática que explicara semejante asociación. El o los mecanismos causales quedaron en la oscuridad aun cuando se intentó reducir la influencia de algunos factores perturbadores.

Caldwell propuso un mecanismo relacionado con el balance de poder en el hogar entre las madres y la generación anterior; sin embargo, otros mecanismos son igualmente posibles y, hasta donde el autor conoce, nada se ha hecho para comprobar cuál de ellos tiene mayor importancia. Lo más probable es que la información con la que estamos más familiarizados sea insuficiente para probar hipótesis de esta naturaleza. El problema no es meramente académico: desde el punto de vista de las políticas, conocer o no el mecanismo exacto que conduce desde la educación materna a una mortalidad más baja puede marcar el éxito o el fracaso de algunas intervenciones. Por supuesto que esto vale para otros recursos que reducen la mortalidad en el hogar (Schultz, 1984).

Otro ejemplo muy familiar es el estudio de los efectos del espacia-

miento de los partos sobre la mortalidad infantil y de la niñez. Con diferente éxito la investigación pasada ha tratado la relación entre la duración del intervalo intergenésico anterior y posterior y la sobrevivencia del recién nacido. Sin embargo, no se han explicitado en detalle los mecanismos a través de los cuales operan los efectos de estas variables⁹ y, por supuesto, no se ha realizado ninguna prueba para evaluar cuál mecanismo funciona en circunstancias particulares. Hobcraft y colaboradores (1983) llevaron a cabo un estudio comparativo internacional que confirmó los fuertes efectos sobre la mortalidad de una rápida secuencia de partos; pero no fueron más allá de la verificación de estas asociaciones (clarificadas de los efectos de influencias perturbadoras). Palloni y Millman (1986) exploraron en detalle el papel intermedio jugado por la variable amamantamiento, y en contraste con lo que originalmente se esperaba, el mecanismo que opera *a través* del amamantamiento parece ser mucho menos importante que otros alternativos, incluso para los efectos sobre el espaciamiento de la siguiente concepción. Entre estos otros mecanismos están el agotamiento de la madre, la distribución de su tiempo y la competencia por recursos. Sin embargo, ninguno de ellos se formuló con precisión, y tampoco son fáciles de obtener los datos requeridos para probar su existencia.

A diferencia de los trabajos descritos en el punto anterior, los estudios destinados a verificar teorías parciales (investigaciones de los mecanismos causales) tienden a ser más precisos en la especificación de una estructura causal y prestan más atención a los controles estadísticos de los factores perturbadores. Al no centrarse exclusivamente sobre los determinantes simples, permiten la verificación de estructuras causales más complejas. Sin embargo, están en desventaja porque en la mayoría de los casos la verificación de hipótesis se lleva a cabo con datos inapropiados (nivel de agregación inadecuado, incierto orden temporal de la variables, imprecisa medida de las variables estratégicas).

2.3. Teorías autocontenidas

Tal vez la construcción teórica más elaborada para la explicación de la mortalidad en la niñez haya sido propuesta por los economistas.

⁹ Para un intento de síntesis de estos mecanismos véase Gray (1981).

Schultz (1984), Rosenzweig y Schultz (1982) y DaVanzo (1984), han elaborado y parcialmente probado teorías estrechamente relacionadas con la salud infantil. En esencia, sus puntos de vista emergen del marco de la "economía doméstica"; postulan la existencia de hogares que "producen y consumen" salud. Esto último está relacionado, mediante una "función de producción", con dos conjuntos de factores básicos: aquéllos que son estrictamente biológicos (debilidad de los individuos, sea o no conocida por ellos) y determinantes próximos o *inputs* demandados.

A través de la especificación del último conjunto de factores, la teoría provee proposiciones que se pueden poner a prueba y describe los comportamientos de los individuos dentro de un hogar sujeto a las restricciones impuestas por el capital humano, los precios del mercado, los niveles salariales y los programas públicos.

Por ejemplo, Schultz revisa cuidadosamente las posibles vías a través de las cuales la educación de la madre podría afectar la mortalidad en la niñez. Naturalmente, aquellos mecanismos son consistentes con la idea de que la salud es resultado de un "esfuerzo de producción" dentro del hogar; en ese sentido, pueden no reflejar completamente las otras alternativas posibles. De esta manera, el autor está habilitado para derivar la importancia de las interacciones entre la educación de la madre y las variables contextuales sin la necesidad de recurrir a presentarlas de una manera *ad hoc* y puramente intuitiva. La teoría es directamente traducible a un modelo estadístico el cual, en su máxima simplicidad, se reduce a la estimación de dos ecuaciones para evitar problemas creados por relaciones simultáneas.

Lo que es interesante en esta teoría es su claridad para presentar los principales postulados —que uno puede adoptar o rechazar—, la derivación de proposiciones básicas, y su sencilla traducción a un modelo formalizado y luego a un modelo estadístico. Además, permite evitar ciertos problemas harto frecuentes en la investigación sobre mortalidad: primero, la incapacidad para distinguir claramente entre factores endógenos y exógenos; segundo, el descuido de los factores causales de respuestas heterogéneas; y, tercero, los sesgos en la especificación del nivel apropiado de agregación de los factores usados en el análisis.

A pesar de todo el cuidado puesto en la formulación de la teoría, la efectiva elaboración de los modelos (formal y estadístico) no carece de problemas. Además, la teoría auxiliar es más el resultado de lo que está disponible que de una cuidadosa reflexión de los conceptos teóricos. Schultz presenta algunos resultados que parecen coincidir con las ex-

pectativas iniciales. Sin embargo, en general, son expectativas a nivel técnico y no a nivel teórico.

3. Muchas teorías y muy pocos modelos

Si se estudia el modelo estadístico propuesto por Schultz, parecería que su derivación podría haber sido diferente. Dicho de otro modo: el modelo estadístico es consistente con muchas teorías algunas de las cuales pueden ser contradictorias entre sí.

El hecho señalado es aun más evidente en la aplicación que hace DaVanzo de una teoría similar para el estudio de los determinantes de la mortalidad en Malasia. Aunque el modelo se basa en una teoría que se acerca mucho a la que propone Schultz, tiene muy poco parecido con la que debería haber sido estimada. En cambio, refleja claramente otros modelos que han sido propuestos más para explorar covariaciones de la mortalidad que para refutar una teoría particular.

El síndrome de las derivaciones múltiples para un modelo estadístico también afecta los propósitos de aquellos que están a la búsqueda de la gran teoría: por ejemplo, los que proponen una visión marxista de la sociedad y derivan de ella las proposiciones esenciales de una teoría de la mortalidad en la niñez, terminan con modelos estadísticos que bien podrían ser confundidos con los propuestos por el más intachable economista neoclásico. La ironía radica en que las teorías mismas (o los paradigmas de los que ellas derivan) son totalmente contradictorias entre sí (Breilh y Granda, 1984).

La más importante explicación para la convergencia de muchas teorías dentro de muy pocos modelos debe buscarse o en traducciones erróneas de teorías a modelos (incluidos los modelos estadísticos) y/o en las deficientes teorías auxiliares.

4. Muchos modelos estadísticos "correctos" y muy pocos modelos formales

Es muy conocida la dificultad que existe para juzgar si un modelo estadístico particular "ajusta" bien a los datos. Cuando las variables del modelo son continuas, las decisiones se toman usando como criterios medidas de ajuste conocidas, tal como el "R-cuadrado" o los clásicos

tests de significación. La evaluación puede parecer demasiado directa y libre de dificultades; sin embargo, no es así. Primero: no es nada extraño encontrar varios modelos —que a menudo derivan de principios opuestos— que, desde el punto de vista de sus autores, ajustan bien a los datos. Segundo: no se tiene la costumbre de confirmar las excusas que atribuyen la falta de ajuste a errores de medición o a un insuficiente número de casos, con lo que la validez de un modelo (o una teoría) puede demorar un largo tiempo, aun cuando los intentos de refutación hayan resultado positivos. Tercero: como se sabe tan poco acerca de los efectos del diseño de la muestra sobre la estimación de los modelos estadísticos, aun los más simples, no hay razón para sospechar —como convencionalmente se hace— que ellos atentan contra el ajuste del modelo: las distorsiones podrían muy bien mejorar la apariencia de un buen resultado.

Cuando las observaciones son de carácter individual y la variable dependiente es discreta, los problemas se multiplican: a las consideraciones anteriores se tiene que agregar la absoluta falta de medidas de ajuste comparables. La proliferación de modelos estadísticos para el nivel individual de los datos difícilmente puede ser reducido usando el muy general test del χ^2 . Esto es particularmente cierto debido a que el supuesto de independencia de las observaciones en el que se basa el test es regularmente violado y sabemos poco o nada sobre los verdaderos efectos de estas violaciones en el comportamiento de los tests de significación.

5. La reificación de los modelos estadísticos

Es indudable que la disponibilidad de datos a nivel individual ha incrementado la posibilidad de refutar complejas teorías causales. De hecho, cualquier teoría sobre la mortalidad en la niñez constituida sobre la base de un paradigma como el propuesto por Mosley y Chen, no puede refutarse adecuadamente sin el acceso a datos individuales.

Aunque los datos individuales contienen más —y posiblemente mejor— información que los datos agregados, su almacenamiento, organización y análisis requieren buenas facilidades de computación y técnicas estadísticas flexibles. Por ejemplo, para el análisis de los datos de mortalidad en la niñez está de moda la aplicación de una variedad de técnicas estadísticas diseñadas para tratar con variables dependientes de natura-

leza cualitativa. Logitos, riesgos proporcionales, etc., son solamente algunos de los nuevos "animales" en el zoológico de los instrumentos estadísticos que utilizan los demógrafos y los epidemiólogos.

Sin duda, junto al mejoramiento en la eficiencia de las estimaciones que se ha ganado con la aplicación de estos procedimientos, se destacan algunas severas limitaciones que, desde el punto de vista del autor, no han sido adecuadamente reconocidas o señaladas:

i. Estas técnicas no son sustitutas de sólidas teorías o buenos diseños de investigación. Dejando de lado lo ingeniosas que puedan parecer, su calidad no va más allá de la de la información que las sostiene; así, si las teorías que las inspiran son pobres o directamente no existen, no deben esperarse milagros: estas técnicas no revelarán más que lo que revelaría la aplicación de los más sencillos procedimientos de regresión lineal. Del mismo modo, diseños de investigación pobremente elaborados, sin apropiados controles de los factores perturbadores, con escaso poder de discriminación para establecer el orden temporal de los principales factores y sin ningún control sobre los niveles de agregación, no podrán mejorarse súbitamente por la aplicación de técnicas sofisticadas. Un estudio que reúne a la ligera conjuntos de covariaciones en modelos de riesgos proporcionales no es más útil que uno que usa técnicas más simples aplicadas sobre una misma información.

ii. Estas técnicas son sensibles a problemas que, si no ausentes, tuvieron un impacto mucho menor en diseños elaborados sobre la base de datos agregados. Tratar con riesgos individuales exige considerar los efectos de factores que, aunque desconocidos para el investigador, pueden afectar la composición de la población bajo observación. Tales factores o variables son fuentes de heterogeneidad; si no se los maneja adecuadamente pueden llevar a serios sesgos, como ocurre con datos más agregados frente a una especificación deficiente del modelo. Lamentablemente no existe un procedimiento efectivo o aceptado para controlar los efectos de la heterogeneidad no observada.¹⁰ La consecuencia es que cuando estos sofisticados procedimientos se usan con datos individuales, el marco teórico debe ser más completo que cuando se usan procedimientos más simples con datos agregados.

¹⁰ Un intento de resolver el problema puede verse en Heckman y Singer (1982).

iii. Estas técnicas requieren la satisfacción de ciertos supuestos cuya validez es tanto materia de verificación empírica como de indagación teórica. Para ciertos tipos de análisis el supuesto de riesgos proporcionales puede ser bastante adecuado y éstos pueden invocarse legítimamente. Sin embargo, se sospecha que en la mayoría de las aplicaciones tal supuesto es simplemente inválido desde el punto de vista teórico. Se subraya la referencia a la teoría para insistir que, aunque tuviéramos los métodos para probar el supuesto de proporcionalidad, éste debería tener sentido dentro de una teoría antes de aceptar su validez sobre la base de los datos observados. No se espera menos que esto cuando se invoca al supuesto de linealidad para aplicar una regresión simple sobre datos más agregados.

De acuerdo con este autor, los analistas preocupados por aplicar los últimos "artificios" del arsenal de técnicas han producido poco conocimiento digno de agregarse a lo ya conocido .

6. Muchas realidades y muy pocas teorías

Aun resueltos los aspectos del ajuste del modelo, igualmente será necesario evaluar la posibilidad de generalización de los resultados. La representatividad de una muestra, tal como se la entiende comúnmente, es un concepto más estrecho que la generabilidad de una teoría y no puede ser la única base sobre la cual ésta se construya.

Una muestra representativa de una sociedad o país puede fundamentar la existencia de un mecanismo causal particular incluido en una teoría; sin embargo, es probable que la operación de ese mecanismo, esté condicionada por la presencia o ausencia de factores que pueden o no estar, a su vez, incluidos en la teoría. Así entonces, la generalización a otras sociedades o países o períodos históricos es una empresa azarosa, que podría facilitarse con el uso de datos comparables de distintas sociedades.

Si el análisis comparativo entre sociedades es la salvaguarda contra la generalización inapropiada de una teoría, la observación cuidadosa de las sociedades particulares es la única manera de proponer variaciones razonables en los mecanismos causales que, de otra manera, pueden parecer universales. Por lo tanto, las tareas convencionales de la macrodemografía son estrictamente complementarias de las tareas propuestas para una demografía menos convencional, la microdemografía (Bray, 1985).

Obstáculos importantes en la inferencia de relaciones causales

Las consideraciones anteriores no pretenden sugerir que la demografía no ha provisto conocimientos para la comprensión de los determinantes de la salud o que no se han producido avances en la aplicación de intervenciones eficientes. Sin lugar a dudas, la acumulación de conocimiento sobre determinantes o covariantes estratégicos de la mortalidad han ayudado a la formulación de políticas y a la implementación de acciones, aun cuando no resultaran de un conocimiento teórico bien fundado. Esto último no debería sorprender porque, después de todo, se llevaron a cabo importantes y costosas acciones de salud pública a comienzos del siglo XV y a mediados del siglo XIX, no sólo en ausencia de alguna teoría microbial sino también partiendo de razonamientos equivocados sobre las relaciones existentes entre los agentes patógenos y los huéspedes.

Para mejorar el estado de nuestros conocimientos sobre mortalidad en la niñez, podrían desarrollarse tres estrategias complementarias: enriquecer la teoría usando una combinación de observaciones detalladas y una verificación de los mecanismos causales a nivel comparativo entre diversos países; mejorar el diseño de los estudios y resolver algunos problemas cruciales de la traducción de la teoría a modelos formales y modelos estadísticos. A continuación se tratan estas tres propuestas.

1. Enriquecimiento de la teoría

El énfasis debería ponerse en teorías de rango medio que describan los mecanismos causales a través de los cuales un número de determinantes limitado afecta la situación de salud y de mortalidad. A fin de lograr este objetivo podrían seguirse caminos complementarios. Primero, para postular mecanismos causales operantes en culturas dispares se podría confiar en estudios de tipo micro que satisfacen la observación de normas, valores, hábitos y relaciones sociales inobservables en los estudios de tipo macro. Se propone la utilización de micro-estudios para aquellas áreas en las cuales los factores sociales son los determinantes más inmediatos. Segundo, para verificar la existencia de los mecanismos causales postulados podría utilizarse la información ya recogida por medio de muestras representativas. El énfasis debería ponerse en las comparaciones entre sociedades y en modelos que intenten iluminar meca-

nismos causales. Desde el punto de vista de los modelos estadísticos, esto significa representaciones con ecuaciones estructurales. Aunque el tratamiento es simple cuando las relaciones funcionales son lineales, surgen importantes complicaciones al introducir explícitamente relaciones no lineales. En general, la utilización de datos individuales requiere de estructuras no lineales.

Otra complicación para la formulación de teorías deriva de la necesidad de considerar explícitamente el estado de salud y su relación con los riesgos de morir. En principio esta parte de la teoría puede ser muy simple pero su complejidad aumenta si uno desea actualizar la correspondencia entre el objeto de la teoría (explicar las variaciones en la mortalidad producida por el deterioro de la salud) y la forma de los modelos formales y los modelos estadísticos.

2. Mejorar el diseño de los estudios

Los nuevos modelos estadísticos, por más sofisticados que sean, no llenarán los vacíos que dejan los diseños de investigación imperfectos. Las inferencias causales apropiadas son, probablemente, más fáciles de obtener con diseños longitudinales, experimentales o cuasi-experimentales en los que un protocolo para la observación de los cambios internos y la medición de los estados de salud recibe tanta atención como la medición de los niveles alcanzados por la mortalidad. Aunque útiles para la medición de los niveles globales de la mortalidad, los estudios retrospectivos son instrumentos defectuosos para inferir causalidad acerca de la mortalidad en la niñez y virtualmente inútiles cuando se trata de hacer inferencias sobre la mortalidad adulta.

En estos estudios el énfasis debería ponerse o bien en la creación de un índice combinado de morbilidad y mortalidad, o bien en la elaboración de diferentes categorías de condiciones de salud para verificar teorías que, como se sugirió antes, relacionen explícitamente el deterioro de la salud con la mortalidad.

3. Resolución de los problemas de endogeneidad y heterogeneidad

Hay muchos ejemplos de investigaciones en las que no se hacen mayores distinciones básicas entre variables exógenas y endógenas.

Ello se debe a la ausencia de una teoría apropiada y puede conducir a serias confusiones y distorsiones. Un ejemplo de este error se da cuando se estudian los efectos del amamantamiento sobre la mortalidad infantil: si es razonable suponer que la práctica del amamantamiento conduce a mayores oportunidades de supervivencia no es menos legítimo argumentar que la supervivencia del niño afecta sus oportunidades de ser amamantado. Otro ejemplo se constata en el análisis de los efectos del espaciamiento de los partos sobre la mortalidad infantil: existen muchos mecanismos que pueden conducir a un incremento de la mortalidad de un niño cuyo hermano(a) siguiente es concebido poco tiempo después de su nacimiento, pero no es menos importante el mecanismo que conduce de la muerte del niño a la concepción del siguiente hermano(a). Finalmente, tomemos como ejemplo el caso de un estudio en el cual los individuos (madres, familias) pueden seleccionar un tratamiento particular (por ejemplo, vacunación o rehidratación oral) y en el que los resultados del estudio se usen para inferir la eficacia de tal tratamiento: desde el momento en que la selección del mismo (o la decisión de usar uno al menos) puede estar relacionada con los factores que afectan la sobrevivencia del niño, las inferencias estarán seriamente comprometidas.

En todos estos ejemplos, ciertos factores son tratados como si fueran exógenos a la sobrevivencia del niño cuando en los hechos no lo son. En raras ocasiones, la línea que separa lo que es endógeno de lo que no lo es puede determinarse por el sentido común. Sin embargo, en general, los límites no son claros y se torna muy difícil hacer la distinción en ausencia de una buena teoría. Precisamente, la ventaja importante de las teorías autocontenidas (véase 2.3) es que permiten establecerla con claridad. Habiendo hecho la distinción, es posible (si no imperativo) buscar modelos formales y modelos estadísticos que sean consistentes con ella.

El problema de la heterogeneidad es más sutil, pero sus efectos pueden ser igualmente perniciosos. Aunque su introducción en la literatura sobre mortalidad es de larga data (Beard, 1971), sólo recientemente se han evaluado sus efectos potenciales sobre el estudio del diferencial de mortalidad (Vaupel y otros, 1979). La susceptibilidad a un riesgo puede ser diferente entre los individuos y la "distribución" de esta susceptibilidad cambia a medida que los individuos son removidos como consecuencia de la misma ocurrencia del riesgo. Esto puede determinar, por ejemplo, que las curvas de mortalidad adulta por grupos de diferentes razas converjan o se crucen, produciendo la engañosa impresión de una

reducción de los diferenciales de mortalidad entre los grupos a medida que avanza el proceso de envejecimiento.

Los efectos de la heterogeneidad aparecen bajo formas aun más insidiosas en los estudios entre la mortalidad infantil y la mortalidad en la niñez. Si la fragilidad del niño es parcialmente conocida por la madre o por quien cuida del niño —pero es ignorada por el investigador— y tal fragilidad entra como un factor en la decisión para buscar algún tratamiento, los niños con características adversas estarán sobrerrepresentados en el grupo expuesto al tratamiento. La consecuencia será subestimar los efectos que el tratamiento hubiera tenido en un grupo representativo de niños. Del mismo modo, la decisión de interrumpir el amamantamiento puede ser función de una enfermedad a la que son más propensos los niños más débiles entre los incluidos en un grupo de recién nacidos. La consecuencia será la sobreestimación de los efectos benéficos del amamantamiento.

La eliminación de los efectos de la heterogeneidad es muy importante en los complicados modelos no lineales, como los usados con datos individuales. Sin embargo, lamentablemente, no existen procedimientos para eliminar o reducir los efectos de una heterogeneidad no observada. En la práctica, si se violan los supuestos sobre los cuales se basan los métodos propuestos pueden conducir a estimaciones peores que las que podrían haberse obtenido sin corrección alguna de la heterogeneidad.¹¹ En ausencia de procedimientos estadísticos adecuados, es importante poder reconocer las fuentes de la heterogeneidad, anticipar sus efectos y, si el diseño del estudio lo permite, obtener buenas aproximaciones a los factores causales que la engendran.

¹¹ Véase Heckman y Singer (1982) y Trussell y Richards (1985).

Referencias bibliográficas

Beard, W. J., "Some aspects of theories of mortality, cause of death analysis, forecasting and stochastic processes", en W. Brass (ed), *Biological Aspects of Demography*, Society for the Study of Human Biology Symposia, vol. X, Taylor and Francis, London, 1971.

Behm, H. y otros, *La mortalidad en los primeros años de vida*, varios volúmenes individuales publicados por CELADE, Santiago de Chile, 1976-1979.

Blalock, H. M., *Theory Construction*, Prentice Hall, 1977.

Breihl, J. y Granda E., "Clase social y determinantes de la mortalidad infantil en el Ecuador", documento presentado al Taller Regional sobre Investigaciones en Mortalidad Infantil en América Latina, International Development Research Centre, Bogotá, 1953.

Chen, L. y otros, "Mortality impact of an MCH-FP program in Matlab, Bangladesh", en *Studies in Family Planning* 14, núm. 8/9, 1983.

DaVanzo, J., "A house hold survey of child mortality determinants in Malaysia", en W. H. Mosley y L. Chen (eds.), *Child survival: Strategies for research*, suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, 1984.

Davis, K. y Blake J., "Social structure and fertility: an analytic framework", en *Economic Development and Cultural Change*, vol. 4, 1956.

Gray, R. H. "Birth intervals, postpartum sexual abstinence an child health", en H. Page y R. Lestheghe (eds.), *Child Spacing in Tropical Africa*, Academic Press, 1981.

Gray, R. H., "On novelist, antropologists and demographers: the outcome of some recent micro demographic research", documento presentado al Departamento de Demografía de la Universidad de Lovaina, Chaire Quetelet, 1985.

Gwatkin y otros, "Can health and nutrition interventions make a difference?", Overseas Development Council, monografía núm. 13, Washington, 1980.

Heckman, J. y Singer B., "Population heterogenety in demographic models", en K. Land y A. Rogers, (eds.), *Multidimensional Mathematical Demography*, Academic Press, 1982.

Hempel, K., *Aspects of Scientific Explanation and Other Essays in the Philosophy of Science*, Free Press, New York, 1965.

Hobcraft, J. y otros, "*Child spacing effects on infant and early mortality*", en *Population Index*, 1983.

Huberman, A. M. y Miles M., "*Assessing local causality in qualitative research*", documento presentado al Departamento de Demografía de la Universidad Católica de Lovaina, Chaire Quetelet, 1985.

Klein, R. y otros, "*Malnutrition and Human behavior. A backward glance at an ongoing longitudinal study*", documento presentado a la Conference on Malnutrition and Behavior, Cornell University, Estados Unidos, 1975.

Manton, K. y Stallard E., *Recent Trends in Mortality Analysis*, Academic Press, 1984.

Masuy-Stroobant, G. y Tabutin D., "*L'approche explicative en matière de mortalité des enfants. Reflexions e perspectives*", Department de Demographie, Université Catholique de Louvain, Working Paper núm. 110, 1982.

Merton, T. K., *Theories and social structures*, Free Press, New York, 1957.

Mosley W. M. y Chen L. , "*An analytical framework for the study of child survival in developing countries*", en W. H. Mosley y L. Chen (eds.), *Child survival: strategies for research*, suplemento de *Population Development Review*, vol. 10, 1984.

Omran, A., "*The epidemiological transitions: a theory of epidemiology of population change*", en *Milbank Memorial Fond Quarterly*, vol. 49, núm. 4, 1971, págs. 509-538.

Palloni, A. y Millman S., "*Effects of interbirth intervals and breastfeeding on infant and early child mortality*", en *Population Studies*, vol. 40, núm. 2, 1986.

Pebley, A., "*Intervention projects and the study of socioeconomic determinants of mortality*", en W. H. Mosley y L. Chen (eds.), *Child survival strategies for research*, suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, 1984.

Rosenzweig, M. R. y Schultz T. P., "*Child mortality and fertility in Colombia*", en *Health and Education Policies*, vol. 2, 1982.

Schultz, T. P., "*Studying the impact of household economic and community variables on child mortality*", en W. H. Mosley y L. Chen (eds.), *Child survival: strategies for research*, suplemento de *Population and Development Review*, vol. 10, 1984.

Trussell, T. J. y Richards T., "*Correcting for unobserved heterogeneity in hazards models: an Application of the Heckman-Singer strategy to demographic data*", en N.Tuma (ed.), *Sociological Methodology*, 1985.

Vaupel, J. y otros, "*The impact of heterogeneity in individual fertility on the dynamics of mortality*", en *Demography*, 16, 1979.

Anexo

Anexo

Lista de participantes en el Taller Latinoamericano sobre Salud y Mortalidad Infantil y Perinatal. Buenos Aires (Argentina)

María Rosa Allub
Dirección Nacional de Maternidad e Infancia
Secretaría de Salud
Ministerio de Salud y Acción Social de la Nación
Buenos Aires, Argentina

Fernando C. Barros
Departamento Materno-Infantil
Universidad Católica de Pelotas
Pelotas RS, Brasil

José Belizan
Centro Rosarino de Estudios Perinatales (CREP)
Rosario, Argentina

Gabriel Bidegain
Dpto. de Investigaciones Sociales

Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales
Universidad Católica Andrés Bello
Caracas, Venezuela

José Bobadilla
Centro de Investigaciones en Salud Pública
México D.F., México

Mario Bronfman
CEDDU
El Colegio de México
México, D. F., México

Elvira Calvo
Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI)
Buenos Aires, Argentina

Julio Espinosa
Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA)
Santiago, Chile

Mark Farren
División Ciencias Sociales
International Development Research Centre (IDRC)
Ottawa, Canadá

Elenice M. Ferraz
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Natal RN, Brasil

Jorge García
División de Ciencias de la Salud
Centro Internacional de Investigaciones
para el desarrollo (CIID)
Bogotá D. E., Colombia

Silvio Gómez
División de Ciencias de la Salud
Centro Internacional de Investigaciones
para el Desarrollo (CIID)
Bogotá D. E., Colombia

José Miguel Guzmán
Centro Latinoamericano de Demografía (CELADE)
Santiago, Chile

Miguel Irigoyen
Hospital Rural de Junín de los Andes
Neuquén, Argentina

René Jiménez
Instituto de Investigaciones Sociales
Universidad Nacional Autónoma de México
México D. F. México

Edgar Kestler
Hospital de Gineco Obstetricia
Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS)
Ciudad de Guatemala, Guatemala

Alfredo E. Lattes
Centro de Estudios de Población (CENEP)
Buenos Aires, Argentina

Bruno Lesevic
Instituto Andino de Estudios de Población
y Desarrollo (INADEP)
Lima, Perú

Guillermo López de Romaña
Instituto de Investigación Nutricional
Lima, Perú

Elba Luna
Asistente General del Taller
Centro de Estudios de Población (CENEP)
Buenos Aires, Argentina

Jane MacDonald
División Ciencias de la Salud
International Development Research Centre (IDRC)
Ottawa, Canadá

Alicia Maguib
Departamento de Demografía
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)
Buenos Aires, Argentina

Elida Marconi
Dirección de Estadísticas de Salud

Secretaría de Salud
Ministerio de Salud y Acción Social
Buenos Aires, Argentina

Miguel Martell
Centro Latinoamericano de Perinatología
y Desarrollo Humano (CLAP)
Montevideo, Uruguay

Alberto Minujín
Dirección Nacional de Estadística Sociodemográfica
Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)
Buenos Aires, Argentina

María S. Müller
Centro de Estudios de Población (CENEP)
Buenos Aires, Argentina

Diana Oya Sawyer
CEDEPLAR
Belo Horizonte MG, Brasil

Cristián Pereda Feliú
Escuela de Salud Pública
Universidad de Chile
Santiago, Chile

René Pereira
Departamento de Población
Ministerio de Planeamiento y Coordinación
La Paz, Bolivia

Germán Politzer
Fundación Cruzada Patagónica
Neuquén, Argentina

Dagmar Raczyński
Corporación de Investigaciones Económicas
Latinoamericanas (CIEPLAN) Santiago, Chile

Zulma Recchini de Lattes
División de Población
Naciones Unidas
New York, U.S.A.

José Rico Velasco
Unidad de Salud Materno Infantil Organización Panamericana de Salud
Washington D.C., U.S.A.

Jacobo Sabulsky
Sociedad de Salud Pública de Córdoba
Córdoba, Argentina

Susana Schkolnik
Centro Latinoamericano de Demografía
(CELADE)
Santiago, Chile

Celso Simoes
IBGE
Río de Janeiro, Brasil

Jorge Somoza
Centro de Estudios de Población (CENEP)
Buenos Aires, Argentina

Erika Taucher
Instituto de Nutrición y Tecnología
de los Alimentos (INTA)
Universidad de Chile
Santiago, Chile

Susana Torrado
Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR)
Buenos Aires, Argentina

Mario Torres
División Ciencias Sociales
Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID)
Bogotá, Colombia

María del Carmen Troncoso
Centro de Estudios Sanitarios y Sociales (CESS)
Asociación Médica de Rosario
Rosario, Argentina

César G. Victora
Departamento de Medicina Social

Facultad de Medicina
Universidad Federal de Pelotas
Pelotas RS, Brasil

José Villar
Instituto de Nutrición de América Central y Panamá (INCAP)
Ciudad de Guatemala, Guatemala

Índice

Prefacio	7
Introducción <i>Alfredo E. Lattes</i>	11
Problemas metodológicos de medición e interpretación en los estudios de la mortalidad infantil <i>Diana Oya Sawyer y Rogelio E. Fernández Castilla</i>	27
Componentes sociales, económicos y culturales del proceso salud-enfermedad en el primer año de vida del niño <i>María del Carmen Troncoso</i>	53
Mortalidad perinatal e infantil en el sur de Brasil: un estudio longitudinal en la ciudad de Pelotas <i>Fernando C. Barros y César G. Victora</i>	93
Diseño y aplicación de un estudio de caso-control para investigar la relación entre los hábitos de alimentación a los niños y su riesgo de morir <i>César G. Victora y Peter G. Smith</i>	111
Evaluación del estado nutricional y prevalencia de anemia en una población de alto riesgo <i>Elvira Calvo, Enrique Abeyá, Alfredo Masautis, Noemí Gnazzo, Inés Steinel, Mirta Baiocchi, Elsa Sosa, Susana González y Roberto Tassara</i>	131
La salud perinatal y la calidad de la atención médica en la ciudad de México <i>José L. Bobadilla</i>	161
Relaciones entre enfermedades diarreicas, consumo de alimentos, prácticas alimenticias y estado de nutrición y crecimiento de niños	

en edad de destete. Pueblo Joven Huáscar de Lima, Perú <i>Guillermo López de Romaña, Hilary Creed de Kanashiro, Roberto del Aguila, Robert E. Black, Kenneth H. Brown, Nora Bravo y Oscar Grados Bazalar</i>	183
Diarrea aguda en una población infantil marginal de Santiago de Chile <i>Julio Espinoza, Magdalena Araya, Isolda Pacheco, Guillermo Figueroa, Eugenio Spencer, Oscar Brunser</i>	207
Pobreza urbana y sobrevivencia <i>Bruno Lesevic y Carlos Bardalez</i>	227
Fecundidad y mortalidad infantil <i>Erica Taucher</i>	249
La mortalidad infantil en Paraguay. Consideraciones metodológicas sobre los datos y estimaciones de las tendencias recientes <i>Susana Schkolnik</i>	269
Características y diferencias de la mortalidad infantil en Venezuela durante las dos últimas décadas <i>Gabriel Bidegain Greising</i>	297
El método del hijo previo para estimar la mortalidad al comienzo de la vida. Una aplicación en el hospital rural de Junín de los Andes (Argentina) <i>Miguel A. Irigoyen, Juan Cordido y Jorge L. Somoza</i>	323
¿Nuevas tendencias de mortalidad en Cuba, Chile y Costa Rica? <i>José Miguel Guzmán y Miguel Orellana</i>	343
El estudio de la mortalidad de la niñez en países subdesarrollados: teorías, marcos analíticos e inferencia causal <i>Alberto Palloni</i>	381
Anexo	407